SHOUT
SHARE
IT

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. O. Uhlworm und **Dr. W. J. Behrens.**

Band 26

Kassel

Verlag von Theodor Fischer.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
für das
Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. W. J. Behrens**
in Cassel **in Göttingen.**

Siebenter Jahrgang. 1886.
II. Quartal.

XXVI. Band.
Mit 1 Tafel und 13 Holzschnitten.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLL
LIBRARY
MASS.

CASSEL,
Verlag von Theodor Fischer.
1886.

MARINE BIOLOGICAL LIBRARY
WOODS HOLL
MASS.

Band XXVI.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

Rostafiński, Eine medicinische Notiz von Johannes Welsz aus dem XV. Jahrhundert, zugleich ältester Beitrag zur Flora von Krakau. 129

II. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Behrens, Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik für höhere Lehranstalten. 3. Auflage. 209
Waeber, Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. 97
Wiesner, Elemente der Organographie, Systematik und Biologie der Pflanzen. Mit einem Anhang: Die historische Entwicklung der Botanik. 65
Herder, v., Verzeichniss von G. Forster's Icones plantarum in itinere ad insulas maris australis collectarum. 12

III. Kryptogamen im Allgemeinen:

Schneider, Ueber subterrane Organismen. 33

IV. Algen:

Behrens, Beitrag zur Kenntniss der Befruchtungsvorgänge bei Fucus vesiculosus. 289
Boldt, Bidrag till kännedom om Sibiriens Chlorophyllophyceer. 1
Forssell, Ueber den Polymorphismus der Algen (Flechtengonidien), aus Anlass von Herrn Zukal's Flechtenstudien und seinem Epilog dazu. 242
Joshua, Burmese Desmidieae, with descriptions of new species occurring in the neighbourhood of Rangoon. 130
Kjellman, Ueber das Pflanzenleben im Meere während des Winters an der Westküste von Schweden. *(Orig.)* 126
Lagerheim, Ueber Phaeothamnion, eine neue Gattung der Süsswasseralgen. 241
Łopott, Materialien zur Algenflora der Umgegend von Warschau. 2
Strömfelt, Einige für die Wissenschaft neue Meeresalgen aus Island. *(Orig.)* 172
Toni, de e *Levi,* Flora Algologica della Venezia. Parte prima: Le Floridee. 98
Wille, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der physiologischen Gewebesysteme bei einigen Algengattungen. *(Orig.)* 86

V. Pilze:

Beck, Zur Pilzflora Nieder-Oesterreichs. III. 210
Bresadola, Schulzeria, nuovo Genere d'Imenomiceti. 291

Crookshank, An introduction to practical Bacteriology, based upon the method of Koch. 350

Eichelbaum, Verzeichniss der bis jetzt von ihm im Gebiete der Hamburger Flora aufgefundenen Basidiomyceten (exclus. Entomophthoreae, Ustilagineae, Uredineae). Vorläufige Mittheilung. *(Orig.)* 56

Eriksson, Bidrag till kännedomen om våra odlade växters sjukdomar. 335

Fischer, Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Phalloideen. 130

Göppert, Der Hausschwamm, seine Entwicklung und seine Bekämpfung. Nach dessen Tode herausgegeben und vermehrt von *Poleck*. 192

Henning, Ueber zwei weniger bekannte Hymenomyceten. *(Orig.)* 91

Lehmann, Ueber das Verhalten des Guanins, Xanthins und Hypoxanthins bei der Selbstgährung der Hefe. 101

Lindblad, Gnepinia helvelloides Fr., neu für Schweden. *(Orig.)* 121

Linhart, Fungi Hungarici. Centur. V. 119

Mori, Enumerazione dei funghi delle provincie di Modena e di Reggio. Prima Centuria. 99

Morini, Sulla germinazione delle spore dell'Ustilago Vaillantii Tul. 209

Müller, Bemerkungen über die Mycorhiza der Buche. *(Orig.)* 22

Rostrup, Om nogle af Snyltesvampe foraarsagede Misdannelser hos Blomsterplanter. 191

Schneider, Ueber subterrane Organismen. 33

Schröter, Brandpilz vom Congo. *(Orig.)* 26

— —, Einige japanesische Speisepilze. *(Orig.)* 27

Tubeuf, v., Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum. Mit 1 Tafel. *(Orig.)* 229, 278, 310, 352

Voss, Ueber Boletus strobilaceus Scop. und den gleichnamigen Pilz der Autoren. 99

Zopf, Zur Morphologie und Biologie der niederen Pilzthiere (Monadinen), zugleich ein Beitrag zur Phytopathologie. 177

Zukal, Ueber einige neue Pilze, Myxomyceten und Bacterien. 2

VI. Flechten:

Brenner, Bidrag till kännedomen om Finska Vikens övegetation. IV. Hoglands lafvar. 291

Forssell, Ueber den Polymorphismus der Algen (Flechtengonidien) aus Anlass von Herrn Zukal's Flechtenstudien und seinem Epilog dazu. 242

VII. Muscineen:

Bruttan, Drei für die Ostseeprovinzen neue Lebermoose. 275

Geheeb, Vier Tage auf Smölen und Aedö. 132

Gottsche, Ueber Lebermoose von Ceylon. *(Orig.)* 203

Haberlandt, Das Assimilationssystem der Laubmoos-Sporogonien. 100

Macchiati, Contribuzione alla flora briologica dei dintorni di Cuneo. 211

Massalongo, Epatiche raccolte alla Terra del Fuoco dal Dr. C. Spegazzini nell'anno 1882. 35

Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band IV: Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 3. 4

Schnetzler, Ergänzung meiner vorläufigen Notiz über ein Moos des Genfersees. *(Orig.)* 198

Tolf, Några småländska mosslokaler. 293

Venturi, La sezione Harpidium nella Briologia italiana. 321

VIII. Gefässkryptogamen:

Schenck, Ueber die Stäbchen in den Parenchymintercellularen der Marattiaceen. 322

Sodiro, Recensio Cryptogamarum Vascularium Provinciae Quitensis. 37

Trécul, Observations sur la structure du systéme vasculaire dans le genre Davallia et en particulier dans le Davallia repens. 293

IX. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Birnbaum und *Grimm*, Atlas von Photographien mikroskopischer Präparate der reinen und gefälschten Nahrungsmittel. Abtheilung 1: Atlas zur Mehlprüfung. 261

Chatin, La respiration des végétaux, en dehors des organismes vivants. 212

Dael von Koeth-Sörgenloch, Frhr., Zur Beurtheilung neuerer Forschungen auf dem Gebiete der Weinbergdüngung. 270

Dalla Torre, von, Heterotrophie. Ein Beitrag zur Insecten-Biologie. 9

Darwin and *Philipps*, On the transpirations-stream in cut branches. 296

Debray, Étude comparative des caractères anatomiques et du parcours des faisceaux fibro-vasculaires des Piperacées. 136

Errera, Une expérience sur l'ascension de la sève chez les plantes. 213

— —, Ein Transpirationsversuch. 213

Fumintzin und *Przybytek*, Aschenanalyse des Pollens von Pinus silvestris. 101

Fankhauser, Was ist Diastase? 323

Forschungen auf dem Gebiete der Weinbergdüngung. I. von *Wagner* und *Prinz* (Ref. P. Wagner). II. unter Mitwirkung von *Stünkel* von *Wagner*. 225

Göthe, Ueber das Veredeln der Reben. 271

Haberlandt, Das Assimilationssystem der Laubmoos-Sporogonien. 100

Hagen, Ueber das Lupanin, ein Alkaloid aus dem Samen der blauen Lupine, Lupinus angustifolius. 101

Hamböck, Der Rebensame im Zustande der Ruhe und Keimung. 306

Hansen, Zu Reinke's Untersuchung des gelben Chlorophyllfarbstoffes. 357

Hartig, Das Holz unserer deutschen Nadelwaldbäume. 17

Harz, Landwirthschaftliche Samenkunde. 262

Hieronymus, Ueber Blüte und Blütenstand der Centrolepidaceen. *(Orig.)* 29

Hildebrand, Ueber Heteranthera zosterifolia. 135

Jahns, Ueber die Alkaloide des Bockhornsamens. 101

Jarius, Ueber die Einwirkung von Salzlösungen auf den Keimungsprocess der Samen einiger einheimischer Culturgewächse. 133

Jodin, Etudes sur la chlorophylle. 325

Johow, Die chlorophyllfreien Humusbewohner Westindiens, biologisch-morphologisch dargestellt. 215

Kraus, Das Wachsthum der Lichttriebe der Kartoffelknollen unter dem Einflusse der Bewurzelung. 18

Kulisch, Fortschritte des Weinbaues in den Jahren 1880—1885. 225, 270, 305

Leclerc du Sablon, Recherches sur la structure et la déhiscence des anthères. 214

Lehmann, Ueber das Verhalten des Guanins, Xanthins und Hypoxanthins bei der Selbstgährung der Hefe. 101

Mayer, Lehrbuch der Agriculturchemie in vierzig Vorlesungen zum Gebrauch an Universitäten und höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. 3. Aufl. Abth. I. u. II. 49

Mentovich, von, Zur Histiologie des pflanzlichen Markes, mit besonderer Rücksicht auf die Dikotylen. 67

Meyer, Ueber die Assimilationsproducte der Laubblätter angiospermer Pflanzen. 44

— —, Bildung der Stärkekörner in den Laubblättern aus Zuckerarten, Mannit und Glycerin. 47

Müller, Fritz, Feijoa, ein Baum, der Vögeln seine Blumenblätter als Lockspeise bietet. 218

Müller, P. E., Bemerkungen über die Mycorhiza der Buche. Hierzu 5 Holzschnitte. *(Orig.)* 22

Müller-Thurgau, Ueber Bastardirung von Rebensorten. 273

— —, Ueber den Einfluss des Stickstoffes auf die Bewurzelung des Weinstockes. 225

— —, Vorschlag einer neuen Methode der Rebenveredelung. 272

Noll, Ueber rotirende Nutation an etiolirten Keimpflanzen. 6

Pax, Beiträge zur Morphologie und Systematik der Cyperaceen. 253

Pirotta e *Marcatili*, Sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore nelle piante. 212

Pringsheim, Ueber die Sauerstoffabgabe der Pflanzen im Mikrospectrum. 211

Rasch, Ueber die Anzucht von Reben aus Samen. 273

— —, Ueber Rebenbastardirung. 273

Scheit, Die Wasserbewegung im Holze. 294

Schenck, Ueber die Auskleidung der Intercellulargänge. 300

Schenck, Ueber die Stäbchen in den Parenchymintercellularen der Marattiaceen. 322
Schulz, Die biologischen Eigenschaften von Thymus Chamaedrys Fr. und Th. angustifolius Pers. 134
Schulze, B. und *Flechsig*, Vergleichende Untersuchungen an verschiedenen Pflanzensamen über die Grösse der Amidbildung bei der Keimung im Dunkeln. 133
Schulze, E. und *Bosshard*, Ueber einen neuen stickstoffhaltigen Pflanzenbestandtheil. 100
Sorauer, Ueber die Stecklingsvermehrung der Pflanzen. 112
— —, Das Biegen der Zweige als Mittel zur Erhöhung der Fruchtbarkeit der Obstbäume. 111
Trécul, Structure du système vasculaire dans le genre Davallia. 293
Tschaplowitz, Pflanzenphysiologische Gesetze. 297
Van Tieghem, Second mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes. 219
Velenovský, Ueber die serialen Knospen. 10
Volkens, Zur Flora der aegyptisch-arabischen Wüste. 222
Warburg, Ueber die Stellung der organischen Säuren im Stoffwechsel der Pflanzen. 7
Weismann, Ueber die Dauer des Lebens. 246
— —, Ueber Leben und Tod. 246
— —, Ueber die Vererbung. 246
— —, Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung. 246
— —, Die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selectionstheorie. 246
Westermaier, Zur physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzen. 8
Wiesner, Elemente der Organographie, Systematik und Biologie der Pflanzen. Mit einem Anhang: Die historische Entwicklung der Botanik. 65
Wille, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der physiologischen Gewebesysteme bei einigen Algengattungen. *(Orig.)* 86
— —, Ueber missgebildete Früchte bei Capsella bursa pastoris L. *(Orig.)* 121
Wittrock, Erythraeae exsiccatae. Fasc. II. 315
— —, Einige Notizen über Hedera Helix L. *(Orig.)* 124

XII. Systematik und Pflanzengeographie:

Beccari, Reliquiae Schefferianae. Illustrazione di alcune Palme viventi nel Giardino Botanico di Buitenzorg. 300
Becker, Reise nach Achal-Teke. 109
Borbás, von, Zur geographischen Verbreitung der ungarischen Typhaarten. 326
— —, Rubus ulmifolius Galliae civis. 327
— —, Uebersicht der Ribesarten von Ungarn. 327
— —, Quercus malacophylla Schur. 327
— —, Die Cuscuten der Sträucher. 328
— —, Du rapport de l'influence des Alpes de l'Europe avec l'organisation des Ancolies.. 328
— —, Szúrós bokrok havasainkon [buissons épineux sur nos montagnes neigeuses]. 330
— —, Plantes à feuilles persistantes dans les champs sablonneux de notre Alföld. 331
— —, La correspondance entre elles, des flores des plaines le long du Danube. 331
— —, Le saule suppléant au pin nain. 331
Braun, Ueber Mentha fonticola Weihe, ein Beitrag zur Kenntniss einiger Arten und Formen aus der Gruppe der M. arvensis L. *(Orig.)* 239
Brotherus, Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola. *(Orig.)* 169, 200, 233, 284
Buchenau, Kritische Zusammenstellung der europäischen Juncaceen. 221
Contribuçao para o estudo da flora d'algumas possessões portuguezas. 259
Dahlstedt, Einige Hieracien aus Norwegen. *(Orig.)* 173
Drymmer, Verzeichniss der in der Umgegend von Hanuszyszki gefundenen Pflanzen. 14
— —, Verzeichniss der im Jahre 1884 im Bezirke Kutno gesammelten Pflanzen. 14
Ejsmond, Bericht über einen botanischen Ausflug in den Bezirk Opoczno. 14
Explorações botanicas nas possessões portuguezas. 259
Floderus, Salices aus den Hochgebirgen Jämtlands. *(Orig.)* 94

Fries, Ueber den Einfluss des Menschen auf die jetzige Zusammensetzung der schwedischen Flora. (*Orig.*) 94, 125

Fuchs, Die geographische Verbreitung des Kaffeebaumes. 16

Gray, Notes on some North American Species of Saxifraga. 189

— —, A Revision of the North American Species of the Genus Oxytropis DC. 187

Henriques, A vegetação da serra do Gerez. 258

Herder, von, Verzeichniss von G. Forster's Icones plantarum in itinere ad insulas maris australis collectarum. 12

Hermann, Beiträge zur Flora von Ungarn. 332

Hieronymus, Ueber Blüte und Blütenstand der Centrolepidaceen. (*Orig.*) 29

Johow, Die chlorophyllfreien Humusbewohner Westindiens, biologisch-morphologisch dargestellt. 215

Kiloman und *Kolokoloff*, Flora der Stadt Omsk und ihrer Umgegend. 76

Kjelman, Ueber das Pflanzenleben während des Winters im Meere an der Westküste von Schweden. (*Orig.*) 126

— —, Ueber die Phanerogamenflora der Kommandirski-Inseln. (*Orig.*) 31

Klinge, Zwei neue Pflanzen für's Balticum. 275

Köppen, Geographische Verbreitung der Nadelhölzer im europäischen Russland und im Kaukasus. 103

Korschinsky, Ueber die Steppenvegetation des Kasan'schen Gouvernements. 106

Krylow, Materialien zur Flora des Gouvernements Wjatka. 48

Lapczyński, Ein Ausflug nach Lithauen und an die Ostseeküste. 14

Lebedinsky, Botanische Skizze des Tarischen Kreises im Gouvernement Tobolsk. 77

Lindman, Die Vegetation auf Madeira. (*Orig.*) 93

Lundström, Zwei bemerkenswerthe Pflanzen aus dem nördlichen Theile des skandinavischen Florengebiets. (*Orig.*) 175

Majchrowski, Bericht über einen botanischen Ausflug in die Bezirke Ciechanów und Mława. 13

Massalski, Skizze des Klimas und der Phanerogamenflora von Druskieniki. 13

Mueller, von, Description of a new Papuan Vacciniaceous Plant. 163

— —, Description of a new Saltbush from Central Australia. 227

— —, Description of a new Tiliaceous tree from North-Eastern Australia. 162

— —, Description of a new Melastomaceous plant from New Guinea. 20

— —, Descriptive Notes on Papuan Plants. VI. 189

— —, Notes on a new Goodenia from Arnheim's Land. 275

— —, Notes on a new Papuan Uncaria. 114

— —, Description of a New Papuan Dilleniaceous Plant. 114

Nyman, Bemerkungen zu Dr. E. Roth's Additamenta ad „Conspectum Florae Europaeae a C. F. Nyman editum". 358

Pax, Beiträge zur Morphologie und Systematik der Cyperaceen. 253

Poisson, Amsinckia lycopsoides. 51

Richter, Was ist Atragene Wenderothii? (*Orig.*) 239

Rostafiński, Eine medicinische Notiz von Johannes Welsz aus dem XV. Jahrhundert, zugleich ältester Beitrag zur Flora von Krakau. 129

Sabransky, Eine neue Brombeere der kleinen Karpathen. 164

Schell, Materialien zur botanischen Geographie der Gouvernements Ufa und Orenburg. 75

Schwaiger, Tabelle zum Bestimmen der Weidenarten. 220

Stapf, Botanische Expedition quer durch Persien. (*Orig.*) 61

— —, Die pflanzlichen Ueberreste, welche im sogenannten Heidengebirge des Hallstätter Salzberges gefunden wurden. (*Orig.*) 238

Szendrei, Allgemeine Charakteristik der Flora Ungarns, — und Die Vegetation der Stadt Miskolcz und ihrer Umgebung. 332

Twardowska, Beitrag zur Flora von Pinsk. 15

Volkens, Zur Flora der aegyptisch-arabischen Wüste. 222

Waeber, Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. 97

Watson, Contributions to American Botany. 185

Wettstein, von, Die in Oesterreich-Ungarn vorkommenden Arten der Gattung Onosma. (*Orig.*) 239

Wiesbaur, Prioritätszweifel über Dianthus Lumnitzeri und Viola Wiesbauriana. *(Orig.)* 83, 116, 165
Willkomm, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. 102
Winkler, Decas altera Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum. 75
Wittrock, Einige Notizen über Hedera Helix L. *(Orig.)* 124
Zimmeter, Die europäischen Arten der Gattung Potentilla. 256

XI. Phänologie:

Hoffmann, Beobachtungen über thermische Vegetations-Konstanten. 189
Trelease, When the leaves appear and fall. 223

XII. Paläontologie:

Ettingshausen, v., Die fossile Flora von Sagor in Krain. Theil III und Schluss. 15
Fritsch, v., Das Pliocän im Thalgebiete der zahmen Gera in Thüringen. 224
Gürich, Ein neues fossiles Holz aus der Kreide Armeniens nebst Bemerkungen über paläozoische Hölzer. 160
Handbuch der Palaeontologie. Herausgegeben von *Zittel*. Abtheilung II. Palaeophytologie. Lief. 1 und 2 bearbeitet von *Schimper*. Lief. 3 und 4 bearbeitet von *Schenk*. 332
Keilhack, Die norddeutsche Diluvialflora. *(Orig.)* 53
Stapf, Die pflanzlichen Ueberreste, welche im sogenannten Heidengebirge des Hallstätter Salzberges gefunden wurden. *(Orig.)* 238
Stur, Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl. 78

XIII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Costerus, Teratologische verschijnselen bij Digitalis purpurea L. 191
Eichelbaum, Eine bei Hamburg beobachtete Fasciationsbildung von Leontodon Taraxacum L. *(Orig.)* 205
— —, Ein sehr bemerkenswerther Feind der Ulmen, Agaricus velutipes. *(Orig.)* 205
Eriksson, Eine Kartoffelpflanze mit oberirdischen Knollen. *(Orig.)* 121
— —, Bidrag till kännedomen om våra odlade växters sjukdomar. 335
Göthe, Ueber Degeneration und Regeneration der Reben. 272
Oberlin, Die natürliche Lösung der Phylloxerafrage. 272
— —, Die Degeneration der Reben, ihre Ursache und ihre Wirkungen. Lösung der Phylloxerafrage. 272
Rostrup, Om nogle af Snyltesvampe foraarsagede Misdannelser hos Blomsterplanter. 191
Schroeter, Ein Brandpilz vom Congo. *(Orig.)* 26
Tubeuf, v., Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum. Mit 1 Tafel. *(Orig.)* 229, 278, 310, 352
Wille, Ueber missgebildete Früchte bei Capsella bursa pastoris. L. *(Orig.)* 121
Zopf, Zur Morphologie und Biologie der niederen Pilzthiere (Monadinen), zugleich ein Beitrag zur Phytopathologie. 177

XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Buchner, Verhalten der Spaltpilzsporen zu den Anilinfarbstoffen. 55
Cohn, Ueber die vorzugsweise im letzten Jahrzehnt bei Menschen und Thieren beobachteten, meist tödtlich verlaufenden Krankheiten, welche durch Einlagerung körniger Concremente in den degenerirten Geweben charakterisirt sind. *(Orig.)* 28
Crookshank, An introduction to practical Bacteriology, based upon the method of Koch. 350
Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen. Herausgegeben von *Baumgarten*. Jahrg. I. 260
Morawitzky, Narkotische und einige andere in Ferghana gebräuchliche giftige Mittel. 228
Schröter, Einige japanesische Speisepilze. *(Orig.)* 27
Die Simabasamen, Cedronbohnen oder Cedronsamen. 110

XV. Technische und Handelsbotanik:

Birnbaum und *Grimm*, Atlas von Photographien mikroskopischer Präparate der reinen und gefälschten Nahrungsmittel. Abtheilung I: Atlas zur Mehlprüfung. 261

Fankhauser, Was ist Diastase? 323

Göppert, Der Hausschwamm, seine Entwicklung und seine Bekämpfung. Nach dessen Tode herausgegeben und vermehrt von *Poleck*. 192

Hamilton, Ueber die Darstellung des Vanillins aus Vanilleschoten. 79

Holmes, Ueber einige fette japanische Oele. 111

Landerer, Rothfärbende Pflanzenstoffe im Oriente. 79

— —, Kaffeesurrogate im Oriente. 110

— —, Ueber den Honig aus den Johannisbrotfrüchten auf Cypern. 110

Lehmann, Ueber das Verhalten des Guanins, Xanthins und Hypoxanthins bei der Selbstgährung der Hefe. 101

Mueller, v., Notes on a new Papuan Uncaria. 114

Sadebeck, Einige bisher weniger bekannte Rohstoffe. *(Orig.)* 205

Historisch-statistische Uebersicht über die Industrie Russlands. 277

XVI. Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bretfeld, von, Ueber Werthschätzung der Rübensaat. 270

— —, Ueber die Gebrauchswerthprüfung der Cichoriensamen. 270

Dael von Koeth-Sörgenloch, Frhr., Zur Beurtheilung neuerer Forschungen auf dem Gebiete der Weinbergdüngung. 270

Dehérain, Sur l'enrichissement en azote d'un sol maintenu en prairie. 80

Eriksson, Eine Kartoffelpflanze mit oberirdischen Knollen. *(Orig.)* 121

Forschungen auf dem Gebiete der Weinbergdüngung. I. von *Wagner* und *Prinz* (Ref. P. Wagner). II. unter Mitwirkung von *Stünkel* von *Wagner*. 225

Fuchs, Die geographische Verbreitung des Kaffeebaumes. 16

Göthe, Ueber Degeneration und Regeneration der Reben. 272

— —, Ueber das Veredeln der Reben. 271

Hamböck, Der Rebensame im Zustande der Ruhe und Keimung. 306

Hartig, Das Holz unserer deutschen Nadelwaldbäume. 17

Harz, Landwirthschaftliche Samenkunde. 262

Jarius, Ueber die Einwirkung von Salzlösungen auf den Keimungsprocess der Samen einiger einheimischer Culturgewächse. 133

Joulie, Fixation de l'azote atmosphérique dans le sol cultivé. 80

Kellner, Forstwirthschaft in der Bukowina. 224

Köppen, Geographische Verbreitung der Nadelhölzer im europäischen Russland und im Kaukasus. 103

Kraus, Das Wachsthum der Lichttriebe der Kartoffelknollen unter dem Einflusse der Bewurzelung. 18

Kulisch, Fortschritte des Weinbaues in den Jahren 1880—1885. *(Orig.)* 225, 270, 305

Mayer, Lehrbuch der Agriculturchemie in vierzig Vorlesungen zum Gebrauch an Universitäten und höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. 49

Molnár, Bericht über die VII. Jahresversammlung der internationalen ampelographischen Commission in Budapest. 272

Müller-Thurgau, Ueber den Einfluss des Stickstoffes auf die Bewurzelung des Weinstockes. 225

— —, Ueber Bastardirung von Rebensorten. 273

— —, Vorschlag einer neuen Methode der Rebenveredelung. 272

Nobbe, Untersuchungen über die Anzucht des Weinstockes aus Samen. 305

Oberlin, Die natürliche Lösung der Phylloxerafrage. 272

— —, Die Degeneration der Reben, ihre Ursachen und ihre Wirkungen. Lösung der Phylloxerafrage. 272

Popandopulo, Garten und Gemüsegarten. 229

Rasch, Ueber Rebenbastardirung. 274

— —, Ueber Bastardirung von Rebsorten. 274

— —, Ueber die Anzucht von Reben aus Samen. 273

— —, Ueber die Rebenzucht aus Samen, namentlich auch Bastardirung der Reben. 305

Schulze und *Flechsig*, Vergleichende Untersuchungen an verschiedenen Pflanzensamen über die Grösse der Amidbildung bei der Keimung im Dunkeln. 133

Sorauer, Das Biegen der Zweige als Mittel zur Erhöhung der Fruchtbarkeit der Obstbäume. 111

— —, Ueber die Stecklingsvermehrung der Pflanzen. 112

Neue Litteratur:

P. 19, 50, 81, 113, 161, 194, 227, 274, 307, 351.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und -Berichte:

Braun, Ueber Mentha fonticola Weihe, ein Beitrag zur Kenntniss einiger Arten und Formen aus der Gruppe der M. arvensis L. 239

Brotherus, Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola. 169, 200, 233, 284

Cohn, Ueber die vorzugsweise im letzten Jahrzehnt bei Menschen und Thieren beobachteten, meist tödtlich verlaufenden Krankheiten, welche durch Einlagerung körniger Concremente in den degenerirten Geweben charakterisirt sind. 28

Dahlstedt, Einige Hieracien aus Norwegen. 173

Eichelbaum, Verzeichniss der bis jetzt von ihm im Gebiete der Hamburger Flora aufgefundenen Basidiomyceten (exclus. Entomophthoreae, Ustilagineae, Uredineae). Vorläufige Mittheilung. 56

— —, Eine bei Hamburg beobachtete Fasciationsbildung von Leontodon Taraxacum L. 205

— —, Ein sehr bemerkenswerther Feind der Ulmen, Agaricus velutipes. 205

Eriksson, Eine Kartoffelpflanze mit oberirdischen Knollen. 121

Floderus, Salices aus den Hochgebirgen Jämtlands. 94

Fries, Ueber den Einfluss des Menschen auf die jetzige Zusammensetzung der schwedischen Flora. 94, 125

Gottsche, Ueber Lebermoose von Ceylon. 203

Hansen, Zu Reinke's Untersuchung des gelben Chlorophyllfarbstoffes. 357

Henning, Ueber zwei weniger bekannte Hymenomyceten. 91

Hieronymus, Ueber Blüte und Blütenstand der Centrolepidaceen. 29

Keilhack, Die norddeutsche Diluvialflora. 53

Kjellman, Ueber die Phanerogamenflora der Kommandirski-Inseln. 31

Kjellman, Ueber das Pflanzenleben während des Winters im Meere an der Westküste von Schweden. 126

Kronfeld, Notiz über die Zurichtung von Typha für das Herbar. 199

Lindblad, Guepinia helvelloides Fr., neu für Schweden. 121

Lindman, Ueber die Vegetation auf Madeira. 93

Lundström, Zwei bemerkenswerthe Pflanzen aus dem nördlichen Theile des skandinavischen Florengebiets. 175

Müller, Bemerkungen über die Mycorhiza der Buche. Mit 5 Holzschnitten. 22

Nyman, Bemerkungen zu Dr. E. Roth's Additamenta ad „Conspectum Florae Europaeae a C. F. Nyman editum“. 358

Richter, Was ist Atragene Wenderothii. 239

Sadebeck, Einige bisher weniger bekannte Rohstoffe. 205

Schnetzler, Ergänzung meiner vorläufigen Notiz über ein Moos des Genfersees. 198

Schroeter, Ein Brandpilz vom Congo. 26

— —, Einige japanesische Speisepilze. 27

Stapf, Botanische Expedition quer durch Persien. 61

— —, Die pflanzlichen Ueberreste, welche im sogenannten Heidengebirge des Hallstätter Salzberges gefunden wurden. 238

Strömfelt, Einige für die Wissenschaft neue Meeresalgen aus Island. 172

Tubeuf, v., Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum. Mit 1 Tafel. 229, 278, 310, 352

Wettstein, v., Die in Oesterreich-Ungarn vorkommenden Arten der Gattung Onosma. 239

Wiesbaur, Prioritätszweifel über Dianthus Lumnitzeri und Viola Wiesbauriana. 83, 116, 165

Wille, Ueber missgebildete Früchte bei Capsella bursa pastoris L. 121
— —, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der physiologischen Gewebesysteme bei einigen Algengattungen. 86
Wittrock, Einige Notizen über Hedera Helix L. 124
— —, Erythraeae exsiccatae. 315

Botanische Gärten und Institute:

Beccari, Reliquiae Schefferianae. 300
Morren, Description de l'institut botanique de l'université de Liége. 282
Vergl. auch die Litteratur p. 26, 168, 199

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Buchner, Ueber das Verhalten der Spaltpilzsporen zu den Anilinfarbstoffen. 55
Crookshank, An introduction to practical Bacteriology, based upon the method of Koch. 350
Hansen, Zu Reinke's Untersuchung des gelben Chlorophyllfarbstoffes. 357
Kronfeld, Notiz über die Zurichtung von Typha für das Herbar. *(Orig.)* 199
Rohrbeck, Trockenapparat für Laboratorien mit Ventilation. 313
Vergl. auch die Litteratur p. 358.

Sammlungen:

Linhart, Fungi Hungarici. Centur. V. 119
Sammlungen des Godeffroy-Museums. 85
Wittrock, Erythraeae exsiccatae. Fasc. II. 315
Zetterstedt, Verkauf von Moos-Doubletten. 233
Vergl. auch die Litteratur p. 26, 200.

Originalberichte über botanische Reisen:

Brotherus, Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola. 169, 200, 233, 284
Capus, Reise nach Centralasien. 32

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botanische Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau. 26
Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. 56, 203
Botaniska Sällskapet i Stockholm. 86, 121, 315, 358
Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala. 31, 90, 125, 172
K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. 61, 238

Ausstellungen:

Internationale Gartenbau-Ausstellung in Dresden 1887. 95

Entgegnung:

p. 63.

Personalnachrichten:

Dr. *A. Gravis* (mit den botanischen Vorlesungen an der Universität zu Lüttich betraut). 95
Dr. *S. O. Lindberg* (Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Stockholm). 315

Dr. *F. Ludwig* (zum Professor ernannt). 64
Rev. *W. W. Newbould* (†). 208
Lic. phil. *N. H. Nilsson* (Docent der Botanik in Lund). 315
Dr. *D. H. Scott* (zum Professor ernannt). 176
Dr. *Rüdiger Felix Solla* (zum Professor ernannt). 64
Dr. *E. Tuckerman* (†). 128
Dr. *Pietro Voglino* (zum Professor ernannt). 208
Dr. *Richard von Wettstein* (in Wien habilitirt). 288
Dr. *N. Wille* (mit der Versehung der Stockholmer Professur der Botanik betraut). 315

Autorenverzeichniss:

Baumgarten, P. 260
Beccari, O. 300
Beck, Günther. 210
Becker, A. 109
Behrens, J. 289
Behrens, Wilh. Jul. 209
Birnbaum, K. 261
Boldt, Robert. 1
Borbás, Vince von. 326, 327, 328, 330, 331
Bosshard, E. 100
Braun, Heinr. 239
Brenner, M. 291
Bresadola, G. 291
Bretfeld, von. 270
Brotherus, V. F., 169, 200, 233, 284
Bruttan. 275
Buchenau, Franz. 221
Buchner, Hans. 55

Chatin, A. 212
Cohn, Ferdinand. 28
Costerus, J. C. 191
Crookshank, E. M. 350

Dael von Koeth-Sörgenloch, Frhr. 270
Dahlstedt, H. 173
Dalla Torre, K. W. von. 9
Darwin, Francis. 296
Debray, Ferd. 136
Dehérain, P. P. 80
Drymmer, K. 14

Eichelbaum. 56, 205
Eidam. 29
Ejsmond, A. 14
Eriksson, J. 121, 335
Errera, Leo. 213
Ettingshausen, C. von. 15

Famintzin. 101
Fankhauser, J. 323
Fischer, Ed. 130
Flechsig, E. 133
Floderus, B. 94
Forssell, K. B. J. 242
Fries, Th. M. 94, 125
Fritsch, K. von. 224
Fuchs, Max. 16

Gehceb, Adelb. 132
Goeppert, H. R. 192
Göthe. R. 271, 272, 273, 306
Gottsche. 203
Gray, Asa. 187, 189
Grimm, J. 261
Gürich, Georg. 160

Haberlandt, G. 100
Hagen, M. 101
Hahn, Gotthold. 63
Hamböck, C. 306
Hamilton. 79
Hansen, A. 357
Hartig, Robert. 17
Harz, C. O. 262
Henning, C. 91
Henriques, J. A. 258
Herder, F. von. 12
Hermann, G. 332
Hieronymus. 29
Hildebrand, F. 135
Hoffmann, H. 189
Holmes. 111

Jahns, E. 101
Jarius. 133
Jodin, V. 325
Johow, F. 215
Joshua, William. 130
Joulie, H. 80

Keilhack, K. 53
Kellner. 224
Killoman, J. 76
Kjellman, F. R. 31, 126
Klinge. 275
Köppen, Feodor. 103
Kolokoloff, M. 76
Korschinsky, S. 106
Kraus, C. 18
Kronfeld, M. 199
Krylow, P. 48
Kulisch, P. 225, 270, 305

Lagerheim, G. 241
Landerer, F. X. 79, 110
Lapczinski, K. 14
Lebedinsky, W. 77
Leclerc du Sablon. 214
Lehmann, V. 101
Levi, D. 98
Limpricht, K. Gust. 4
Lindblad. M. A. 121
Lindman, C. A. M. 93
Linhart, Georg. 119
Lopott. 2
Lundström, A. N. 90, 175

Macchiati, L. 211
Majchrowski, W. 13
Marcatili, L. 212
Massalongo, C. 35
Massalski, L. Fürst. 13
Mayer, A. 49
Mentovich, Ferenc von. 67
Meyer, Arthur. 44, 47
Molnár, St. 272
Morawitzky, S. 228
Mori, Ant. 99
Morini, F. 209
Morren, Edouard. 282
Mueller, Ferd., Baron v. 20, 114, 162, 163, 189, 227, 275
Müller, Fritz. 218
Müller, P. E. 22
Müller-Thurgau, H. 225, 272, 273

Nobbe, Friedr. 305
Noll, F. 6
Nyman, C. F. 358

Oberlin, Ch. 272

Pax, F. 253
Philipps, Reginald W. 296
Pirotta, R. 212
Poisson. 51
Poleck, Th. 192
Popandopulo, W. 229
Pringsheim, N. 211
Prinz, H. 225
Przybytek. 101

Rabenhorst, L. 4
Rasch, W. 273, 274, 305
Richter, C. 239
Rohrbeck, Herm. 313
Rostafiński, J. 129
Rostrup, E. 191

Sabransky, H. 164
Sadebeck. 205
Scheit, Max. 294
Schell, J. 75
Schenck, H. 300. 322
Schenk, A. 332
Schimper, W. Ph. 332
Schneider, Rob. 33
Schnetzler, J. B. 198
Schroeter. 26, 27
Schulz, A. 134
Schulze, B. 133
Schulze, E. 100
Schwaiger, Ludw. 220
Sodiro, P. Aloisio. 37
Sorauer, P. 111, 112
Stapf, Otto. 61, 238
Strömfelt, H. F. G. 172
Stünkel, C. 225
Stur, D. 78
Szendrei. 332

Tolf, R. 293
Toni, G. B. de. 98
Trelease, William. 223
Trécul, A. 293
Tschaplowitz, F. 297
Tubeuf, Karl Freiherr v. 229. 278, 310, 352
Twardowska, Marie. 15

Van Tieghem, Ph. 219
Velenovský, J. 10
Venturi. 321
Volkens, Georg. 222
Voss, Wilh. 99

Waeber, R. 97
Wagner, P. 225
Warburg, J. 7
Warnstorf, C. 63
Watson, S. 185
Weismann, Aug. 246
Westermaier, M. 8
Wettstein, Rich. v. 239
Wiesbaur, J. 83, 116, 165
Wiesner, Jul. 65
Wille, N. 86, 121
Willkomm, Mor. 102
Winkler, C. 75
Wittrock, V. B. 124, 315

Zimmeter, Albert. 256
Zopf, W. 177
Zukal, H. 2

Band XXVI. No. 1. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 14. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1886.

Referate.

Boldt, Robert, Bidrag till kännedom om Sibiriens Chlorophyllophyceer. [Beiträge zur Kenntniss der Chlorophyllophyceen Sibiriens.] Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. 1885. No. 2. p. 91—128. Tfl. V—VI.) Stockholm 1885.*)

Für Sibirien kennen wir jetzt 31 Gattungen Chlorophyllophyceen mit 158 Arten, die sich folgendermaassen vertheilen:

Tetrasporeae 1 Art, Characieae 2, Protococceae 2, Pediastreae 5, Volvoceae 3, Desmidieae 129, Zygnemeae 3, Conferveae 3, Oedogonieae 8, Coleochaeteae 2.

Folgende neuen Arten und Varietäten werden beschrieben und abgebildet:

Polyedrium Gigas Wittr. β granulatum. Euastrum Sibiricum, steht am nächsten dem E. candianum Del Pont. und E. formosum Gay (non Wolle in Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1880. No. 4 et 8), von jenem durch gestutzte Seitenloben verschieden. Cosmarium Hammeri Reinsch β subangustatum, von C. octogibbosum Reinsch durch die bauchig hervortretende Mitte in der Scheitelansicht verschieden. Cosm. taxichondrum Lund. β subundatum mit 4-undulirten Seiten. Cosm. crassipelle, dem C. bioculatum nahe stehend, aber fast rectangulär mit verdickter Zellmembran an den Enden. Cosm. pseudobireme, von C. bireme Nordst. durch Mittelanschwellung anstatt einer Warze ausgezeichnet. Cosm. Phaseolus Bréb. γ achondrum. Cosm. striatum, von C. Braunii Reinsch f. *A* δ minimum durch 4 verticale Reihen von Warzen und striae verschieden. Cosm. tetragonum β intermedium, zwischen α und β euastroides Schaarschm. Cosm. crenatum Ralfs forma tricrenata, von β bicrenatum Nordst. durch 3 crenae laterales verschieden. Cosm. anomalum Delp. wird als Form von C. conspersum aufgeführt. Cosm. Arnellii, in der Nähe von C. Quadrum Lund, durch die Anordnung der Warzen in 3 horizontale und 8 verticale Reihen in der Mitte der Zellhälften verschieden. Cosm. Jenesejense, in der Nähe von C. Polonicum Racib., aber durch die Anordnung der Warzen verschieden („granulis in series concentricas ordinatis"); in der Form der Zellhälften geringe Ungleichheit mit Euastrum simplex Gay (non Wolle). Cosm. Novae Semliae Wille β Sibiricum, von C. Regnesi Reinsch beinahe nur durch eine Warze in der Mitte der Zellhälfte verschieden. Arthrodesmus hexagonus, durch schmal linealische Mitteleinschnürung von A. tenuissimus Arch. verschieden. Staurastrum Bieneanum Rabenh. γ connectens mit elliptischer (Cosmarium-artiger) Scheitelansicht. St. pygmaeum (Bréb.) Wittr. β subglabrum, von f. minor Wille durch beinahe glatte Membran verschieden. St. Arnellii ist einem Cosmarium sehr ähnlich, z. B. C. tumens Nordst. oder subnasutum Racib. St. Tunguscanum steht sehr nahe dem St. lunatum Ralfs in Reinsch Contrib. ad Alg. et Fung. tab. XVI. fig. 4. St. cuneatum steht zwischen St. Avicula und St. pileatum Delp. St. margaritaceum (Ehrenb.) Menegh. β subtile cum forma ornata nähert sich dem St. incisum Wolle. St. gracile Ralfs γ coronulatum. St. Sebaldii Reinsch β depauperatum mit beinahe dreieckigen Zellhälften. St. proboscideum (Bréb.) Arch. β altum mit hohem Rücken. St. Pseudosebaldi Wille β bicorne mit mehr kugeligem Basaltheil. St. paradoxum Meyen β fusiforme mit kurzen zweispitzigen Warzen am Scheitel. St. monticulosum Bréb. γ rhomboideum mit rhomboider Scheitelansicht. St. geminatum Nordst. β rotundatum mit einem gabeligen Stachel in den Ecken. St. oxyacanthum Arch. *Sibiricum mit dünneren, horizontal abstehenden Fortsätzen. Penium Haynaldii Schaarschm. β lineare. (Ref. kann diese Art nicht von P. spirostriolatum Barker unterscheiden.) P. (?) Sibiricum, Gestalt von P. truncatum mit Sporen wie in P. Mooreanum Arch. oder in Mougeotia calcarea Wittr., aber mit spitzeren Ecken. Pleurotaenium truncatum (Bréb.) Näg. β crassum. — Ausserdem einige neue „formae" von Desmidieen. Von den meisten Desmidieen sind die Grössenverhältnisse angegeben. Nordstedt (Lund).

---

*) Vergl. die Sitzungsberichte der Botaniska Sällskapet i Stockholm im Botan. Centralbl. Bd. XXIV. 1885. No. 7. p. 264.

Łopott, Materyjały do flory... [Materialien zur Algenflora der Umgegend von Warschau.] (Pamiętnik fizyjograficzny. Bd. IV. p. 243—265. Warschau.) [Polnisch.]

Die Algenflora Kronpolens war bis jetzt fast gar nicht bekannt. Die Aufzählung der 21 Species von Klug (1788) war die erste Arbeit in dieser Richtung und seit fast einem Jahrhundert ist erst jetzt wieder das Thema berührt worden, indem K. Cybulski (1883) in seiner Aufzählung der Algen aus der Umgebung von Warschau 104 Species angibt, wogegen Verf. diese Zahl auf 172 erhöht, von denen aber über 100 Arten zu den Bacillariaceae gehören. v. Szyszyłowicz (Wien).

Zukal, H., Ueber einige neue Pilze, Myxomyceten und Bacterien. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1885. p. 333—342. Mit Taf. XV.)

Verf. beschreibt hier einige neue Pilze, welche in den erschienenen Sammelwerken nicht aufzufinden sind. Da die Wiedergabe der deutschen Diagnosen zu umfangreich werden würde, so sei hier nur einiges über die systematische Stellung und die Fundorte bemerkt.

1. Trichia nana n. sp. gehört in die Gruppe, welche bisher nur durch Trichia fallax Pers. vertreten wurde. Die durchsichtig weissen Plasmodien dieser seltenen Art fanden sich im

Spätherbst auf faulenden Buchenstümpfen im Walde bei Rekawinkel nächst Wien.

2. Amaurochaete speciosa n. sp., von A. atra durch den Bau der Capillitiumsysteme und durch die Sporengrösse leicht zu unterscheiden; auf einer lebenden Korbweide bei Hacking.

3. Bacterium tortuosum n. sp. entwickelte sich in einem Tümpel, dessen Wasser anfangs durch Euglenen ganz grün gefärbt war, sich beim Auftreten der Bacterienmassen aber verfärbte. Die Stäbchen besassen an jedem Ende eine Cilie, vereinigten sich zu Zooglöen, welche beim Uebergang der Stäbchen- in die Fadenform ein bandartiges Aussehen annahmen und diese 14—20 μ breiten Bänder rollten sich hobelspanartig auf. Am vierten Tage nach dem Schwärmstadium hatte ein grosser Theil der Spiralbänder Sporen gebildet, deren Keimung aber nicht beobachtet wurde.

4. Erythrocarpum microstomum. Dieser Pilz, der im April auf sehr faulen Buchenzweigen in einem Walde bei Wien gefunden wurde, steht durch seine gefärbten, limonenförmigen Sporen und vergallertenden Schläuche der Gattung Chaetomium ziemlich nahe, während andererseits die lebhaft gefärbten Perithecien und die Conidien (für den Fall des Zusammenhangs) an gewisse Hypocreaceen erinnern.

5. Sporormia immersa n. sp. bildet auf Kaninchenkoth (im Spätherbst) 500—600 μ grosse Perithecien. Bemerkenswerth sind die Verhältnisse bei der Sporenentleerung. Die Streckung des Ascus erfolgt hauptsächlich in seinem unteren Theil, wo er allmählich in den Stiel übergeht, und zwar so energisch, dass an dieser Stelle in der Regel die äusserste, wenig dehnbare Lamelle der Schlauchwand ringförmig aufreisst. Die auf gewöhnliche Weise ejaculirten Sporenbündel bleiben meist in dem Ostiolum des Peritheciums stecken, sodass dasselbe wie mit schwarzen Borsten gekrönt aussieht.

6. Microascus longirostris n. sp. auf Hundefäces in Gesellschaft mit Exoascus Reesii Baz. im Dornbacher Park bei Wien. Die halbmondförmigen Sporen liegen in, den Schläuchen entsprechenden, Gallertkugeln. Die systematische Stellung des Pilzes lässt sich noch nicht fixiren, doch dürfte er in der Nähe von Gnomonia oder Ceratostoma gestellt werden, wenigstens hat Fuckel eine ähnliche Art unter Ceratostoma piliferum Fr. Form γ angedeutet.

7. Melanospora ornata n. sp. auf Polyporus zonatus im Prater bei Wien, durch das netzförmig verdickte Exosporium ausgezeichnet.

8. Melanospora Solani n. sp. trat spontan in den Chaetomium-Culturen auf Kartoffelschnitten auf. Die Sporen werden bei dieser und der vorigen Art nicht ejaculirt, sondern erst nach Vergallertung ihrer Schläuche frei.

9. Sphaeronema vitreum Corda. Da dieser Pilz im Herbst um Wien häufig an den Lamellen grösserer faulender Agaricinen auftritt, untersuchte ihn Verf., um die Zweifel über seine systematische Stellung zu lösen. Er fand, dass ihn Fries ohne genügen-

den Grund zu den Askomyceten gestellt hat, dass also auch der ihm von Saccardo beigelegte Name Melanospora vitrea zu streichen und dafür der ursprüngliche, oben angegebene Name wiederherzustellen ist, „da über den Pycniden-Werth dieser Form wohl kein Zweifel mehr obwalten kann“. Möbius (Heidelberg).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Band IV: Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 3: Sphagnaceae, Andreaeaceae, Archidiaceae, Bryineae. Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Abbildungen. 8°. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1886.*) M. 2,40.

Die Sphagnaceen werden zu Ende geführt mit der Beschreibung von Sph. cuspidatum Ehrh., Sph. recurvum P. B., Sph. riparium Angstr.; zu letzterer Art wird (gewiss mit Recht!) Sph. spectabile Schpr. Synops. II als Synonym gezogen. Anhangsweise wird das nordamerikanische Sph. Pylaiei Brid. (bereits von La Pylaie im départ. Finistère in Frankreich entdeckt!) als der einzige europäische Repräsentant der Sect. Hemitheca Lindb. beschrieben, der vielleicht im Westen unseres Florengebiets noch aufzufinden sein dürfte.

Die Andreaeen werden um zwei neue Species bereichert, eine Varietät der Schimp. Synopsis wird zur selbständigen Art erhoben, während eine andere Art Schimper's zur Varietät degradirt wird. Demnach gestaltet sich die Uebersicht der vom Verf. ausgezeichnet bearbeiteten und durch viele treffliche Abbildungen erläuterten Arten von Andreaea wie folgt: A) Euandreaea Lindb. 1. A. petrophila Ehrh., 2. A. sparsifolia Zetterst. (in den Tessiner Alpen von Carestia 1863 entdeckt, und neuerdings, in etwas abweichender Form, bei Lienz in Tyrol von H. Gander gesammelt), 3. A. alpestris Schpr., 4. A. crassinervia Bruch, 5. A. angustata Lindb. n. sp., 6. A. Huntii Limpr. n. sp., 7. A. Rothii W. & M. (mit der var. falcata = A. falcata Schpr. Bryol. europ.), 8. A. frigida Huebn. (= A. rupestris β Grimsulana Schpr. Bryol. eur.). B) Chasmocalyx Lindb. 9. A. nivalis Hook.

Die beiden neuen Species sind:

1. Andreaea angustata Lindb. in litt. ad Breidler 1884. — Steiermark: am Hohensee gegen den Schwarzsee bei St. Nikolai in der Sölk bei 1650 m von J. Breidler am 19. Juli 1884 entdeckt und als A. crassinervia? vertheilt. Unterscheidet sich von A. crassinervia Bruch durch längeren, schmäleren und feiner zugespitzten Pfriementheil der Schopfblätter, deren Zellen im unteren Theile der Lamina rectangulär sind, und durch sehr breite, plötzlich in ein kurzes, zurückgebogenes Spitzchen zusammengezogene Hüllblätter der Archegonien.

2. A. Huntii Limpr. — Auf feuchten Grauwackefelsen des Ockerthales im Harz bei 300 m im April 1876 von Pastor Bertram gesammelt und in Rabenhorst's Bryoth. No. 1301 b ausgegeben; an Felsen auf dem Gipfel des Arbers (bei 1470 m) im

---

*) Ueber Lief. 1 u. 2 vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXIV. 1885. p. 225.

bayerischen Walde, leg. Dr. Progel, 2. Sept. 1884. Ausserdem in Grossbritannien und an der Westküste Norwegens. Wurde vom Verf. zuerst (im 61. Jahresber. d. Schles. Ges. 1883. p. 221) als A. commutata Limpr. n. sp. beschrieben, da jedoch von C. Müller-Hal. schon 1864 eine neue Art aus dem Himalaya unter demselben Namen publicirt wurde, so änderte Verf. für obige Art den Namen in A. Huntii um, zum Andenken an G. E. Hunt aus Manchester, der schon 1871 erkannte, dass seine Pflanze von Loch Kandor, die Schimper, Syn. II, bei A. falcata einreiht, ein Mittelglied zwischen A. falcata und A. crassinervia darstellt. Der Hauptcharakter von A. Huntii liegt in den inneren Perichätialblättern, dieselben sind verkehrt-eilänglich, oben abgerundet und bisweilen mit aufgesetzter, winziger oder zungenförmiger Spitze, einschichtig, rippenlos, nur am Grunde eine verflachte, zweischichtige Rippe angedeutet, rings mit crenulirten Rändern und an der Aussenfläche mit grossen Papillen.

Archidium, in Schimper's Synopsis hinter die pleurocarpen Moose als I. Ordnung der Bryinae anomalae gestellt, hat hier zwischen den Andreaeen und den cleistocarpen Moosen gewiss einen natürlicheren Platz. Die cleistocarpischen Moose, so weit sie in dieser Lieferung enthalten sind, werden vom Verf. in folgende Gattungen getheilt:

1. Nanomitrium (hierher gehört Ephemerum tenerum Bruch, zu welchem Verf. E. longifolium Philib. als Varietät zieht); 2. Ephemerum (durch die Bildung der Haube stellt Verf. Ephemerella Flotowiana zu dieser Gattung, dem Vorgange Hampe's und C. Müller's folgend); 3. Ephemerella; 4. Physcomitrella; 5. Acaulon (es ist lobenswerth, dass Verf. diesen treffenden Namen C. Müller's dem Schimper'schen „Sphaerangium" vorzieht!); 6. Phascum (zerfällt in A) Microbryum, wohin Microbryum Floerkeanum Web. & Mohr gehört, B) Euphascum, mit Ph. cuspidatum, Ph. piliferum und C) Pottiella, mit Ph. curvicollum und Ph. rectum. Bei letzterer, im Gebiete sehr seltenen, Art ist, durch ein Versehen, der Standort bei St. Goar am Rhein vergessen worden); 7. Mildeella, mit der Art M. bryoides Dicks. (= Phascum bryoides Dicks. olim!). Diese neue Gattung wird vom Verf. wie folgt beschrieben:

Mildeella nov. gen.

„Pflänzchen in den vegetativen Merkmalen mit Euphascum übereinstimmend. Einhäusig, eigene ♂ Sprosse, oft 2 und 3 hinter einander an derselben Scheinachse. Seta gelbröthlich mit Centralstrang, meist kürzer als die Hüllblätter, Fuss etwas angeschwollen, Scheidchen eiförmig. Kapsel derbwandig, mit deutlichem Halse und bleibendem, gerade oder schief kegelförmigem Deckelchen. Kapselwand zweischichtig (Fig. 72 u. 73), Zellen des Exotheciums dickwandig, in der Ringzone mit einigen Reihen kleinerer, rundlich-hexagonaler Zellen, die jedoch nicht den Charakter von Ringzellen besitzen; Deckelzellen länglich, schwach links aufsteigend; Spaltöffnungen spärlich, nur im Halstheile. Gewebe des Halses locker, mit deutlich abgegrenzter Achse. Luftraum ohne Spannfäden. Peristom deutlich ausgebildet, aus 16 doppelschichtigen, fädlichen, papillösen, gelben Zähnen bestehend, die nach oben oft nur in Bruchstücken angedeutet sind, während sie am Grunde streckenweise gegenseitig mit einander verschmelzen. Haube kappenförmig. — Dem Andenken meines verstorbenen Freundes, Professor Dr. J. Milde († in Meran am 3. Juli 1871) gewidmet, der schon 1869 (Bryol. sil. p. 99) die Peristomanlage erkannt hat, eine Thatsache, welche bei den späteren Autoren unerwähnt bleibt. Auch bei Vertheilung der cleistocarpischen Gattungen kann Mildeella nicht bei Pottia eingereiht werden, vielmehr wird sie eine Sonderstellung neben Barbula beanspruchen."

Von neuen cleistocarpischen Arten werden in dieser Lieferung beschrieben:

Physcomitrella Hampei nov. sp. (Physcomitrium sphaericum × Physcomitrella patens).

Vereinzelt zwischen den Stammeltern bei Blankenburg im Harz von E. Hampe entdeckt, später von R. Ruthe um Bärwalde in der Mark beobachtet. Im vorigen Herbste vom Verf. an den Oderufern bei Breslau gesammelt und genauer untersucht.

Unterscheidet sich von Physcomitrella patens durch deutlich ausgebildete, mehr oder weniger lange Seta, eine ovale, mit Hals versehene Kapsel, Anlage eines Deckels u. s. w. Nach des Verf.'s Ansicht spricht alles für die Bastardnatur.

Phascum piliferum Schreb., das ehemalige Ph. cuspidatum β piliferum, zeigt, nach des Verf.'s Beobachtungen, constante Merkmale und niemals Uebergänge, so dass die Erhebung zu einer selbständigen Art gerechtfertigt erscheint.

Als Anhang zu Acaulon muticum wird, obgleich ausserhalb dieses Florengebiets beobachtet, beschrieben:

Acaulon mediterraneum nov. sp. In wenigen Individuen im Herbar C. Müller-Hal. zwischen Aschisma Carniolica var. β speciosa leg. Moris & Lisa in Sardinien vom Verf. aufgefunden.

Geheeb (Geisa).

Noll, F., Ueber rotirende Nutation an etiolirten Keimpflanzen. Vorläufige Mittheilung. (Botanische Zeitung. 1885. No. 42. p. 664—670.)

Verf. fand, dass bei im Dunkeln erwachsenen Keimlingen von Polygonum Fagopyrum, Tropaeolum majus und Brassica Napus rotirende Nutationen in der typischsten Form, gerade wie bei schlingenden Sprossen, auftraten. Die Keimlinge von Polygonum nutirten fast ausschliesslich rechtsum, wie ja auch die schlingenden Arten der Gattung rechtswindend sind, während Tropaeolum, wie die meisten Schlingpflanzen, linksum nutirte; erstere führten eine ganze Drehung in ca. 2 Stunden, letztere günstigenfalls schon in $1^1/_4$ Stunde aus; bei Brassica traten die Erscheinungen weniger deutlich auf. Hierbei soll es sich nun nicht um gewöhnliche Circumnutation im Darwin'schen Sinne handeln, welche durch autonome Verlängerung der Seitenkanten in bestimmter Reihenfolge entsteht, sondern um wirkliche rotirende Nutation, welche von der Schwerkraft in der Weise beeinflusst wird, dass immer die horizontal liegende Seitenkante sich stärker verlängert. Da die Keimlinge sich nicht zu Versuchen am Klinostaten eigneten, suchte Verf. dies dadurch zu beweisen, dass er den nutirenden Pflänzchen seitliche Hindernisse entgegenstellte: der Druck gegen dieselben verstärkte sich mit der Zeit durch Verlängerung der nicht anliegenden Seitenkante, während bei gewöhnlicher Circumnutation der Druck nach bestimmter Zeit wieder aufgehoben worden sein müsste. Wurden den Keimstengeln dünne Holzstäbchen als Stütze geboten, so umwanden sie dieselben, ganz nach Art echter Schlingpflanzen, in ziemlich steilen Windungen.

Verf. beabsichtigt, diese Versuche noch in grösserem Maassstabe fortzusetzen, und weist hier nur noch darauf hin, dass die Ueberverlängerung der Internodien, hier durch Etiolement hervorgerufen, als die allgemeine Ursache, aus der den Pflanzen das Vermögen zum Winden erwächst, angenommen werden kann. Die Torsionen und die von Schwendener entdeckte „Greifbewegung" hält er nur für secundäre Hülfsmittel hochentwickelter Schlingpflanzen, ohne dass sie zum Zustandekommen des Windens nöthig seien.

Möbius (Heidelberg).

Warburg, Ueber die Stellung der organischen Säuren im Stoffwechsel der Pflanzen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. III. 1885. p. 280—289.)

Verf. geht bei seinen Versuchen von den Crassulaceen aus, bei denen bekanntlich am Licht eine bedeutende Abnahme der freien Säure erfolgt, während dieselbe im Dunkeln bei gewöhnlicher Temperatur zunächst zunimmt, um erst nach längerer Zeit wieder abzunehmen. Wie jedoch de Vries bereits nachgewiesen, findet die Säurezunahme im Dunkeln bei hohen Temperaturen nicht statt, woraus der genannte Autor den Schluss zog, dass im Dunkeln Säurezunahme und Entsäuerung gleichzeitig stattfänden. Nach der Ansicht des Verf. spricht nun ebenfalls für eine gleichzeitige Wirkung zweier antagonistischer Functionen die von ihm constatirte Thatsache, dass das Maximum der Säurezunahme bedeutend niedriger liegt, wie bei „allen anderen Functionen der Pflanzen". Er bestimmte dasselbe nämlich für Bryophyllum zu ca. 13° C. Nach W. soll nun aber auch im Licht An- und Entsäuerung gleichzeitig stattfinden; er schliesst dies namentlich daraus, dass bei diffusem Lichte häufig Säurezunahme stattfindet.

Ferner hat Verf. die Säureabnahme am Lichte auch bei einer ganzen Anzahl von Pflanzen, die nicht zur Familie der Crassulaceen gehören, nachgewiesen; dieselben sind meist durch lederartige Blätter ausgezeichnet. Die Lichtentsäuerung findet dagegen nicht statt bei chlorophyllfreien Pflanzen und Pflanzentheilen. Ferner hat Verf. nachgewiesen, dass die Entsäuerung ebenso wie die Assimilation ganz vorwiegend durch die weniger brechbaren Strahlen des Spectrums bewirkt wird. Zwischen beiden Processen findet auch insofern eine gewisse Parallelität statt, als bei einem gewissen Kohlensäurereichthum der Luft beide gleichzeitig unterbrochen werden, während Athmung und Wachsthum noch andauern. Verf. vermuthet nun, dass der Zusammenhang zwischen Lichtentsäuerung und Assimilation darin besteht, dass die bei der Assimilation eintretende Steigerung der Sauerstoffzufuhr die Lichtentsäuerung bewirkt. Nach der im Original näher begründeten Ansicht des Verf. haben wir nämlich die Säuren der Fettpflanzen als Producte der unvollständigen Oxydation aufzufassen, die sich deshalb vorwiegend an solchen Pflanzentheilen in grösserer Menge bilden, die durch ihren anatomischen Bau gegen schnellen Gaswechsel geschützt sind.

Am Schluss weist Verf. auf die ganz analogen Erscheinungen bei den die Gährung und Fäulniss bewirkenden Pilzen hin und spricht schliesslich die Vermuthung aus, dass die Säuren, speciell die Apfelsäure, constant als „das letzte Glied der Athmungsreihe vor Abspaltung der Kohlensäure“ anzusehen wären.

Eine ausführlichere Mittheilung des Verf. über diesen Gegenstand soll alsbald folgen. Zimmermann (Leipzig).

Westermaier, M., Zur physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzen. (Sitzungsberichte der preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XLIX. 1885.)

Die Arbeit beabsichtigt, zu zeigen, dass der in den Rinden, im Blattparenchym etc. vorkommende und längst bekannte Gerbstoff eine Rolle beim Assimilationsprocess spielt. Durch mehrtägige Einwirkung von Kaliumbichromat lässt sich im Assimilationsgewebe der Blätter von Rosa, Mespilus Germanica, Salix fragilis, S. pentandra, Drymis Winteri, Quercus pedunculata, Corylus Avellana, Ligustrum vulgare und Ribes-Arten ein körniger oder tropfig rothbrauner Körper in den Pallisadenzellen nachweisen. Durch Controlreactionen mit Leimlösung und Eisenchlorid wurde festgestellt, dass es sich um Gerbstoff handle. Derselbe findet sich ferner auch in den leitenden Geweben, so in der das Leitbündel umgebenden Parenchymscheide, in den zuleitenden Zellen des Assimilationsgewebes und in zahlreichen Elementen des Xylems und Phloëms. Deutet das Vorkommen in den leitenden Geweben bereits auf ein Wandern des Gerbstoffes, so lässt sich dasselbe auch durch das Experiment bestätigen. 1. Sowohl aus der mikrochemischen Reaction wie aus Analysen ergibt sich, dass dem herbstlichen Abfall der Blätter eine mehr oder weniger ausgiebige Verminderung des Gerbstoffgehaltes der Pallisadenzellen vorausgeht. 2. Ringelt man Zweige, so sind die Blätter oberhalb der Ringelungsstelle Ende September gerbstoffreicher als die normalen Blätter im August. Blätter mit zwei Pallisadenschichten zeigen unter solchen Umständen, dass einzelne Zellen der unteren normaler Weise gerbstofffreien Schicht von diesem Stoff erfüllt sind, so dass sie „Gerbstoffbrücken“ von der oberen Pallisadenschicht nach der Parenchymscheide bilden.

Zeigt also der Gerbstoff im Auftreten und Wandern Analogien mit der Stärke, so bleibt es vor der Hand doch zweifelhaft, ob der Gerbstoff in den Pallisadenzellen gleichfalls nur am Licht entsteht und im Dunkeln wandert.

Aus „anatomischen Gründen“ hält Verf. dafür, dass der Gerbstoff für die Entstehung der Eiweissstoffe von Bedeutung sei. Von dem eingehenden Studium dieser Frage erwartet er auch Aufschluss über die Rolle des oxalsauren Kalks. Es versteht sich von selbst, und Verf. hebt es noch einmal ausdrücklich hervor, dass mit dieser Function die Aufgabe des Gerbstoffs nicht erschöpft sei, derselbe vielmehr an verschiedenen Orten eine verschiedene Aufgabe haben müsse. Wieler (Berlin).

Dalla Torre, K. W. von, Heterotrophie. Ein Beitrag zur Insecten-Biologie. (Kosmos. 1886. Bd. I. Heft 1. p. 12—19.)

Wie bereits von Hermann Müller nachgewiesen worden ist, ist in vielen Fällen die Blumenthätigkeit bei den Weibchen der Hymenopteren eine andere als die der Männchen. Ein Fall, wie ihn Verf. für Bombus Gerstaeckeri Mor. (opulentus Gerst. non Smith) beschreibt, ist jedoch von den Biologen bisher nicht erörtert worden. Hier sind nämlich die Weibchen einerseits, die Männchen und die ihnen in Grösse und Körpergestaltung ziemlich ähnlichen Arbeiter andererseits der Ausbeutung einer ganz bestimmten Pflanzenart angepasst — eine Erscheinung, die als Heterotrophie bezeichnet wird (nicht zu verwechseln mit Löw's „Heterotropie“.*) Die Weibchen von Bombus Gerstaekeri Mor. besuchen ausschliesslich Aconitum Lycoctonum; die Männchen und Arbeiter ebenso ausschliesslich die blauen Aconitumarten, speciell Aconitum Napellus.

Es hängt dieses eigenthümliche Verhalten unserer Hummelart in erster Linie zusammen mit dem eigenthümlichen Blütenbau der betreffenden Aconitumarten einer- und den Rüssellängen der Hummeln andererseits. Bei B. Gerstaeckeri hat das Weibchen unter den Besuchern der Eisenhutarten den längsten Rüssel von 18—21 mm, der den Dimensionen der Blüte von A. Lycoctonum am besten entspricht (nur B. hortorum ♀ mit 18—21 mm Rüssellänge kann noch zum Nektarium derselben gelangen); während jedoch B. hortorum ☿ mit 14—16 mm Rüssellänge auch noch nothdürftig die Nektarien erreicht, ist dies bei den Arbeitern von B. Gerstaeckeri mit nur 11—12 mm langem Rüssel nicht möglich. „Es blieb daher den Arbeitern kein anderer Ausweg übrig, als auf kurzgestieltere Honigblumen zu fliegen und die Nahrung dort zu suchen, wo ihnen dieselbe weniger hoch aufgehängt ist, und da Aconitum Napellus im Honigsafte mit A. Lycoctonum wohl unter allen Pflanzen dieser Formationsdecke am meisten übereinstimmen dürfte, andererseits beide Arten an Augenfälligkeit wetteifern und an Ort und Stelle in herrlichsten complementären Blütenrispen prangen, so ist die Theilung des Tisches zwischen Weibchen und Arbeitern nicht schwer zu erklären.“

Verf. erblickt ferner in der „Heterotrophie“, der eigenthümlichen Theilung des Tisches zwischen den einzelnen Geschlechtsformen des Bombus Gerstaeckeri, insofern einen Vortheil, als durch sie die verhältnissmässig kurze Lebenszeit dieser Hummel besser ausgenutzt werden kann. Ludwig (Greiz).

---

*) Siehe Botan. Centralblatt. Bd. XXII. 1885. p. 42.

Velenovský, J., O serialních pupenech. [Ueber die serialen Knospen.] (Zvláštní otisk ze zpráv o zasedáni královské české společnosti nauk.) Prag 1884. [Böhmisch.]

Verf. stellt die Resultate seiner Arbeit folgendermassen zusammen:

Seriale Sprosse sind bei den Dikotyledonen eine normale Erscheinung. Sie kommen als Knospen auf allen ausdauernden Achsen, als Aeste häufig in den Blütenständen vor. Bei einigen Pflanzen sind sie in jeder Blattachsel vorhanden (Lonicera, Sambucus), bei anderen erscheinen sie nur auf üppig wachsenden Trieben (Fagus, Carpinus). Wo die einzelnen Glieder eines Triebes sehr rasch in die Länge wachsen, werden die ersten Knospen auf den Stengel hinauf getragen und so wird ein freier Platz neuen serialen Knospen gemacht, welche in solchen Fällen regelmässig in einer grösseren Anzahl hervorwachsen.

Bei den Monokotyledonen scheinen die serialen Knospen gänzlich zu fehlen, nur ein Fall, bei Dioscorea Japonica, ist mir bis jetzt bekannt.

Auf Raphanus Raphanistrum kommen in einer Blattachsel nicht selten bis 5 seriale Zweige vor, welche das Mutterblatt mit dem letzten Sprosse weit von dem Hauptstengel hinauftragen.

Bei denjenigen Pflanzenarten (z. B. Aristolochia Clematitis, Sambucus Ebulus), welche unterirdische Rhizome besitzen und auf den grünen Stengeln seriale Knospen entwickeln, kommen in den Schuppenachseln auf den Rhizomen keine seriale Knospen vor.

Seriale Knospen, welche in hinaufsteigender Ordnung sich in Blattachseln entwickeln, sind selten; solche sind mir nur bei Lonicera bekannt.

Clematis recta hat in den Blattachseln nicht selten zwei seriale Zweige, auf deren Basis noch zwei kleine seriale Knöspchen sich vorfinden.

Bei Verbascum und Forsythia bilden die serialen Knospen (bei Verbascum die Blütenknospen) in den Blattachseln ganze Gruppen. Auf Verbascum Lychnitis kommen auch solche Achselzweige vor, auf deren Basis, unten und oben, eine seriale Knospe sich bildet.

Ueber die Entwicklungsgeschichte der serialen Knospen wird man am besten an Robinia Pseudoacacia belehrt. Auf jungen Sprossen bildet sich im Sommer in einer Blattachsel im jüngsten Stadium eine einfache Knospe. Im Laufe der weiteren Entwicklung entsteht unter dem Blattstiele eine Höhlung, in welcher unter dem ersten Achselzweige 2—3 seriale Knospen anfänglich als blose Höckerchen erscheinen. Diese serialen Knospen sind in keiner Hinsicht der ersten Knospe untergeordnet, sondern entstehen in derselben Weise und nehmen ihren Ursprung in demselben Zellengewebe wie die erste Knospe. Im folgenden Jahre stirbt regelmässig der erste Achselzweig ab und erst dann wächst die erste seriale Knospe aus der Blattstielhöhlung in einen Zweig hervor.

Aus diesem und anderen Fällen ist klar, dass die serialen Knospen einen bestimmten biologischen Zweck haben. Einmal entwickeln sie vegetative Achsen, ein anderes Mal Blüten; in den meisten Fällen dienen sie aber als Reserve für den Zufall, wenn die ersten Knospen oder Aeste zu Grunde gehen sollten. Experimentell lässt sich das sehr gut an Sambucus nigra nachweisen, wenn man dessen entwickelte Zweige abschneidet.

Höchst interessant und vielfach besprochen sind die Blatt- und Blütenknospen der Gattung Aristolochia. Die scheinbare wickelartige Zusammenstellung der Blattknospen lässt sich hier keineswegs durch Wickel erläutern. Wenn es eine Wickel sein sollte, so müsste die zweite Schuppe der zweiten Knospe hinter der ersten Schuppe (welche wieder der ersten Knospe gehört) derselben Knospe zu stehen kommen, da die erste Schuppe dieser Knospe erst auf der dritten Knospe sich befindet. Uebrigens ist kein Analogon im Pflanzenreiche bekannt, dass ein wickelartiger Blütenstand mit wickelartigen Blattsprossen endete.

Eine ähnliche Zusammenstellung der Blattknospen kommt auch bei einigen Acacia-Arten vor. Bei Ac. lejophylla befindet sich in den Blattachseln eine Gruppe von Blattknospen verschiedener Grösse und in scheinbar unregelmässiger Zusammenstellung. Fig. II stellt uns natürliche Stellung, verhältnissmässige Grösse und Anordnung der Schuppen dieser Knospen dar. Bei Acacia Lichtensteiniana findet man in einer Blattachsel zwei rechts und links von der Mediane stehende Blütengruppen, und nebstdem noch zwei vegetative Knospen unter denselben. Bei Acacia longifolia stehen in einer Blattachsel zwei Blütenähren, welche ursprünglich eine mit den zwei Schuppen umhüllte Knospe bildeten, und unter diesen in der Mediane eine einfache seriale Blattknospe. In der Mitte der beiden Blütenähren befindet sich immer ein vegetatives Knöspchen, welches eigentlich die erste Achselknospe ist und die beiden Blütenähren in der Achsel seiner ersten Schuppen entwickelt. Die vegetative Knospe unter den Blütenähren, sowie die seriale Knospe unter der grossen Blattknospe von Ac. longifolia fängt aber bei weiterer Entwicklung an breiter zu sein, so dass man endlich zwei Knospen erblickt, von denen die kleinere von der ersten Schuppe der anderen noch gedeckt wird.

Unter diesen Umständen muss also die kleinere Knospe die erste sein, die zweite in der Achsel der ersten Schuppe der ersteren Knospe entstanden sein.

Durch dieses Factum und durch die Vergleichung der Diagramme Fig. II, IV, V ist klar, wie man die Blattknospen verstehen soll. Es ist hier keine Wickel, obwohl man so auf den ersten Blick leicht urtheilen könnte, sondern es gehören die Knospen Fig. II, 1, 2, 5 zusammen wie diejenigen auf der Fig. IV, *a*, *a*, *d* und diejenigen, Fig. II, 3, 4 wieder zusammen wie die Knospen Fig. VI, *a*, *b*. Die scheinbare Wickel entsteht hier also aus einer

Reihe ursprünglich einfacher serialer Knospen, welche sich aber später verdoppeln und in zwei Reihen zusammenstellen.

Per analogiam lässt sich vielleicht auch die Knospenwickel von Aristolochia Clematitis ähnlich erläutern.

Die Blütenköpfchen, welche die zwei Gruppen Fig. V, 1, 2 bilden, stehen aber in einer echten Wickel, ihre gegenseitige wickelartige Unterordnung ist hier aber, wie in allen Inflorescenzen ganz klar; sie sprossen nicht selbständig aus der Achselfläche wie bei Ar. Clematitis hervor.

Der anaphytosen Theorie gemäss muss man auf Grund der Umstände, unter welchen die serialen Knospen entstehen, folgende Ansicht zur Giltigkeit führen:

In der Blattachsel befindet sich eine immer lebhafte und thätige Stelle, also eine Vegetationsstelle, welche man für vegetativen Gipfel des untenstehenden Anaphytes halten muss. Dieser Anaphyt bildet in erster Reihe sein Blatt, welches das Vorhandensein des Anaphytes nach aussen verräth, dann den Anaphyt, welcher das folgende Glied der gemeinsamen Achse bildet, dann den Anaphyt der ersten Knospe und dann den Anaphyt der serialen ersten, zweiten u. s. w. Knospe. Dieser vegetative Gipfel des Anaphytes stirbt erst nach mehreren Jahren ab.

Er ist dem vegetativen Gipfel des Stengels ganz analog nur mit dem Unterschiede, dass auf dem letzteren aus den Anaphyten wieder andere Anaphyte entstehen, der vegetative Gipfel eines Anaphytes bildet aber in der Achsel selbst mehrere Anaphyte, resp. Knospen, nacheinander.

Herder, F. v., Verzeichniss von G. Forster's Icones plantarum in itinere ad insulus maris australis collectarum. Nach dem in der Bibliothek des Kais. botan. Gartens zu St. Petersburg befindlichen einzigen Exemplar zusammengestellt und erläutert. (Sep.-Abdr. aus Acta horti Petropolitani. IX. 2.) 8°. 26 pp. St. Petersburg 1885.

Dieses Werk, welches der Kais. botan. Garten im Jahre 1868 von der R. Friedländer'schen Buchhandlung in Berlin erwarb, besteht aus zwei Bänden in Folio und enthält 131 Tafeln von Pflanzen, welche die beiden Forster (Vater und Sohn) auf der Reise um die Welt in den Jahren 1772—1775 gesammelt, gezeichnet und bearbeitet hatten. Diese Tafeln waren für ein beschreibendes Werk der auf dieser Reise gesammelten Pflanzen bestimmt, welches nie erschienen ist, weil das damalige englische Ministerium (Sandwich) die Autoren desselben schnöde und willkürlich um die Benutzung und den Vortheil dieser Tafeln betrog, indem es ihnen dieselben unter nichtigen Vorwänden gänzlich entzog, ein Verfahren, welches Georg Forster mit Recht als einen „Schandfleck für England" bezeichnet hat. Die Platten zu diesen Tafeln und wohl auch ein Abdruck der Tafeln selbst befinden sich im British Museum zu London und wurden sowohl von J. D. Hooker für seine Flora Novae Zeelandiae, als auch von B. Seemann für seine Flora Vitiensis benutzt und citirt.*) Während die Originalplatten mit der Banksian Collection in die Sammlungen des British Museum gelangten, befand sich unser Exemplar in der Bibliothek des Botanikers A. B. Lambert, von welchem die Tafeln auch mit Zahlen und Namen bezeichnet und nach der Reihenfolge in G. Forster's Prodromus florae insularum australium zusammengestellt wurden. — Verf. dieser Zeilen, verwandt mit der Familie Forster, hat sich der Mühe unterzogen, zu den 131 Species die Litteratur zusammenzustellen und so die Benutzung dieser Tafeln zu erleichtern. Text ist nicht vorhanden, nur bei einer Tafel findet sich eine Beschreibung von G. Forster's Hand.

v. Herder (St. Petersburg).

Massalski, L., Fürst, Skizze des Klimas und der Phanerogamenflora von Druskieniki. (Pamiętnik fizyjograficzny. Bd. V. p. 1—54. Mit einer Karte des durchforschten Gebietes.) Warschau 1885. [Polnisch.]

Das Städtchen Druskieniki liegt an der Grenze der Gouvernements Grodno, Wilna und Suwałki unter 54° 1′ nördl. Br. und 23° 58′ öst. Länge von Greenwich. Die Umgegend hat meistens sandigen Boden, seltener ist lehmiger, am seltensten, und nur in den Niederungen, guter fruchtbarer Boden, welcher schon in lehmige Schwarzerde übergeht. Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt 6,7° C.; der kälteste Monat ist December (mittl. — 5,9° C.), der wärmste Juli (mittl. + 15,8° C.), absolutes Minimum ist — 34,5° C., absolutes Maximum + 30,4° C. Die anderen klimatischen Bedingungen sind meistens auch für die Entwicklung der Pflanzenwelt günstig, da aber hier die Flora nicht so stark entwickelt ist, so ist die Unfruchtbarkeit des Bodens wohl schuld daran. Ein Verzeichniss von 437 Arten gibt uns eine allgemeine Uebersicht der Flora, wobei noch Verf. die Vegetationsformationen berücksichtigt, wovon in der der Wasserpflanzen Elodea Canadensis hervorzuheben ist, welche von Batalin im Rotniczanka-Fluss bei Druskieniki im Jahre 1884 gesammelt wurde, dem östlichsten Fundorte Europas. Die Waldformation besteht vorwiegend aus Nadelholz, und zwar aus Pinus silvestris, vermischt mit Abies excelsa.

v. Szyszyłowicz (Wien).

Majchrowski, W., Bericht über einen botanischen Ausflug in die Bezirke Ciechanów und Mława. (Pamiętnik fizyjograficzny. Bd V. p. 67—82. Mit einer Karte des durchforschten Gebietes.) Warschau 1885. [Polnisch.]

Ein Verzeichniss von über 400 Arten, die Verf. während seines dreiwöchentlichen Aufenthaltes in oben erwähntem Gebiete gesammelt hat. Einige Angaben über Frühlingspflanzen schöpfte Verf. aus dem reichen Herbar von Fräulein von Drewnowski. Leontodon Taraxacum und Berteroa incana, welche in benachbarten

---

*) B. Seemann citirt 78 Tafeln, von welchen 43 auch in unserem Exemplar vorhanden sind, doch geht aus den von Seemann citirten Nummern der Tafeln (die niedrigste ist 7 und die höchste 300) hervor, dass die Zahl der Tafeln im British Museum eine viel grössere als in unserem Exemplar ist.

Bezirken sehr gemein vorkommen, sieht man hier selten, Bellis perennis fehlt sogar gänzlich. v. Szyszyłowicz (Wien).

Drymmer, K., Verzeichniss der im Jahre 1884 im Bezirke Kutno gesammelten Pflanzen. (Pamiętnik fizyjograficzny. Bd. V. p. 39—66. Mit einer Karte des durchforschten Gebietes.) Warschau 1885. [Polnisch.]

Der Bezirk Kutno, Gouvernement Warschau, bildet eine wenig hügelige, sehr fruchtbare Ebene, in der, weil das ganze Land zur Cultur gebraucht wird, Mangel an grösseren Wäldern, Wiesen und Brachfeldern ist. Verf. ist es gelungen, in verhältnissmässig kurzer Zeit über 400 Arten Gefässpflanzen zu finden, deren Verzeichniss sammt der Angabe des Vorkommens angegeben ist.

v. Szyszyłowicz (Wien).

Ejsmond, A., Bericht über einen botanischen Ausflug in den Bezirk Opoczno. (Pamiętnik fizyjograficzny. Bd. V. p. 84—126. Mit einer Karte des durchforschten Gebietes.) Warschau 1885. [Polnisch.]

Der Boden im Bezirke Opoczno (Gouvern. Radom) ist meistens unfruchtbar, steinig oder sandig, nur auf kleinen vereinzelten Flächen fruchtbar und lehmig. Es finden sich dort ausserdem grosse Landstrecken, die gar nicht für die Cultur sich eignen, weil sie mit Flugsand bedeckt sind. Während seines ganzen Ausfluges hat Verf. 657 Phanerogamen und Gefässkryptogamen gefunden. Als neu für Kronpolen wird Salvia Aethiops L. angegeben, welche schon Jundziłł (1830) aus Podolien und Wolhynien erwähnt. Ausserdem hat noch Verf. von seltenen Pflanzen gefunden:

Silybum Marianum Gärtn., Vincetoxicum officinale L., Linaria Cymbalaria Mil., Scrophularia Erharti Stev., Alectorolophus minor v. fallax Wim., Herniaria hirsuta L., Ornithopus perpusillus L. v. Szyszyłowicz (Wien).

Drymmer, K., Verzeichniss der in der Umgegend von Hanuszyszki gefundenen Pflanzen. (Pamiętnik fizyjograficzny. Bd. V. p. 127—134.) Warschau 1885. [Polnisch.]

Die stark bewaldete und mit grossen Sümpfen bedeckte Umgegend von Hanuszyszki (Bezirk Nowa-Aleksandryja, Gouvernement Kowno) liegt dicht an der Grenze Kurlands. Verf. gibt hier ein Verzeichniss von 200 Arten, die er dort während der Ferienmonate gesammelt hat. v. Szyszyłowicz (Wien).

Łapczyński, K., Wycieczka na Litwę etc. [Ein Ausflug nach Lithauen und an die Ostseeküste.] (Pamiętnik fizyjograficzny. Warschau. Bd. IV. p. 171—227. Mit 1 Karte.) [Polnisch.]

Ehe Verf. zur Beschreibung seiner interessanten Reise übergeht, gibt er eine graphische Uebersicht der floristischen Durchforschung Kronpolens. Daraus ergibt sich, dass (bis 1883) von den 85 Bezirken, in welche jetzt Kronpolen eingetheilt wird, 17 gar nicht oder kaum botanisch bekannt sind. Die Bearbeitung des Restes von 68 Bezirken dagegen ist, was die Phanerogamen anbelangt, meistens schon beendigt. Die am wenigsten durchforschten Gebiete liegen nördlich von Płock zwischen Drewenz und Narew*) und nördlich von Suwałki. Ferner bespricht Verf. die Verbreitungsgrenzen von Fagus silvestris und Abies pectinata, und weist nach, dass die Buchen früher (vor 80 Jahren) viel weiter, als De Candolle es angibt, nach Osten (bis Wilna, sogar Kurland) verbreitet waren. Was Abies pectinata anbelangt, so ist die Verbreitungsgrenze derselben nach De Candolle die Weichsel, wo sie am linken Ufer bis Kalisch und Warschau gehen soll. Nach Verf. erstreckt sich dagegen deren Gebiet in Kronpolen (Gouvernement Siedlce) und Lithauen (Puszcza von Białowieś) viel weiter nach Nordosten. Der Beschreibung seiner Reise gibt Verf. noch eine Aufzählung von einigen hundert Pflanzen, die er unterwegs gesehen hat, zu.

v. Szyszyłowicz (Wien).

Twardowska, Marie, Przyczynek do flory. [Beitrag zur Flora von Pinsk.] (Pamiętnik fizyjograficzny. Warschau. Bd. IV. p. 423—433.) [Polnisch.]

Aufzählung von ungefähr 500 Arten Gefässpflanzen, die in der Umgegend von Wolesnica, Bezirk Pinsk im Gouvernement Minsk, gefunden worden sind.

v. Szyszyłowicz (Wien).

Ettingshausen, C. v., Die fossile Flora von Sagor in Krain. Theil III. und Schluss. [Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.] (Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftl. Klasse. Bd. XCI. Jahrg. 1885. Heft 1—4. p. 7 ff.)

Die fossile Flora von Sagor umfasst bis jetzt 387 Arten. Es fallen den Kryptogamen 21, den Phanerogamen 366 Arten zu. Von den letzteren gehören zu den Gymnospermen 18, zu den Monokotyledonen 14, zu den Dikotyledonen 334 und von diesen zu den Apetalen 117, den Gamopetalen 61 und den Dialypetalen 156 Arten. Nur 18 Arten sind Wasserpflanzen und von diesen lebten 3 (2 Algen und 1 Najadee) in salzigem Wasser; die übrigen, wie die zu Chara, Equisetum, Phragmites, Cyperus, Potamogeton, Najadopsis, Najadonium, Typha, Ledum, Anoectomeria und Nymphaea gehörigen Gewächse, waren Bewohner von Süsswasseransammlungen. Den bei weitem grössten Theil der Flora aber bildeten die Bewohner des festen Landes.

Es kommen in Sagor zwei, dem Alter nach unmittelbar aufeinander folgende, dem allgemeinen Charakter nach verschiedene, fossile Floren vor. Die Flora des Liegenden der Kohle gehört dem letzten Abschnitte der Eocänzeit, die des Hangenden dem ersten Abschnitt der Miocänzeit an.

In der fossilen Flora von Sagor ist die Mischung der Florenelemente ebenso deutlich zu erkennen, wie in den anderen bis jetzt genauer untersuchten Tertiärfloren, was den Schluss, dass die Floren der Jetztwelt aus der Differenzirung einer die Elemente dieser Flora noch vereinigenden Stammflora hervorgegangen sind, vollkommen bestätigt.

Bezüglich der einzelnen Arten verweisen wir auf die Arbeit selbst.

Sterzel (Chemnitz).

---

*) Bereits durchforscht im Jahre 1884 durch Majchrowski.

Fuchs, Max, Die geographische Verbreitung des Kaffeebaumes. Eine pflanzengeographische Studie. 8⁰. II. 72 pp. Leipzig (Veit & Cie.) 1886. M. 1.80.

Auf Grund eines sehr eingehenden Quellenstudiums gibt Verf. in dieser Arbeit ein übersichtliches Bild der Kaffeecultur der Erde. Nach einigen kurzen Bemerkungen über Beschaffenheit und Heimath der Kaffeepflanze werden die Diagnosen der beiden, unseren Kaffee liefernden Arten, der Coffea Arabica und der Coffea Liberica, gegeben. Dann tritt die geographische Betrachtung des Gegenstandes in den Vordergrund, indem die Cultur und Ertragsfähigkeit des Kaffeebaumes in den verschiedenen Gebieten, rücksichtlich der gebotenen klimatischen Verhältnisse und der künstlich angewandten Anbaumethoden, erörtert werden. Der hier gewährte Raum und die Art des Materials gestatten es nicht, auf diese Einzel-Ausführungen näher einzugehen. Bezüglich allgemeinerer Gesichtspunkte, welche sich aus der Arbeit ergeben, sei folgendes hervorgehoben: Die statistische Zusammenstellung zeigt, dass der Kaffee, wenn er noch mässig ertragsfähig sein soll, zum mindesten eine mittlere Jahrestemperatur von 15⁰ C. verlangt. Die Orte mit einer mittleren Temperatur von 20⁰ sind die für Kaffeebau am besten geeigneten, während die Kaffeeplantagen in Senegambien (Podor) bei einer mittleren Temperatur von 28,1⁰ C. noch gut gedeihen. In allen Kaffeebau-Regionen sinkt die Mitteltemperatur der kältesten Monate nicht unter 11⁰ und der Unterschied zwischen der wärmsten und kältesten Monatstemperatur beträgt — ausser in Senegambien — weniger als 7⁰. Coffea Liberica scheint im Ganzen höhere Temperatur zu ertragen als C. Arabica.

Was das Wasserbedürfniss der Kaffeepflanzungen betrifft, so ist das nach Verf. ein sehr eigenartiges. Der Boden — der in Arabien, Ostindien und auf Java ein Verwitterungsproduct vulkanischer Gesteine ist, auf Ceylon, Cuba, Jamaica und Peru aber ausschliesslich aus Kalkgesteinen sich bildete — muss von Natur aus trocken sein, wobei das sehr grosse Wasserbedürfniss der Pflanzungen am besten durch künstliche Bewässerungsanlagen gedeckt wird. Bergabhänge, an welchen das Wasser rasch wieder abfliesst, sind die günstigsten Lagen. Dauernd feuchte Erde, wie sie der Lehmboden zur nassen Jahreszeit bietet, ist der Entwicklung des Wurzelsystems höchst nachtheilig. Der Kaffeebaum verlangt zu seinem Gedeihen entschieden eine ausgesprochen trockene Jahreszeit, muss aber gegen zu hohe Verdunstung und zu intensive Insolation doch, und besonders in seiner Jugend, geschützt werden. Es wird dieser Schutz oft künstlich durch Anpflanzen von Schattenbäumen (z. B. Erythrina Indica) hergestellt. Der Ertrag eines Kaffeebaumes stellt sich sehr verschieden. In Abyssinien liefert ein Baum 30—40 Pfund, in Ceylon unter den günstigsten Umständen nur 5 Pfund, in Costarica und Columbien 4 Pfund, in Mexico 2—3 Pfund Bohnen, während in Cuba nicht über 1½ Pfund von einem Baum geerntet werden. Coffea Liberica erweist sich übrigens auf Ceylon viermal ertragsfähiger als C. Arabica.

Ein vorzügliches Kaffee-Land verspricht nach dem Urtheil des Verf. das deutsche Neu-Guinea zu werden, da dort alle Vorbedingungen dem Anbau günstig sind. Noll (Heidelberg).

Hartig, Robert, Das Holz unserer deutschen Nadelwaldbäume. Gr. 8⁰. VII. 147 pp. Mit 6 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin (Julius Springer) 1885. M. 5.—

Das vorliegende inhaltreiche Buch, welches die Resultate jahrelanger Untersuchungen enthält, behandelt den genannten Gegenstand, sowohl vom rein botanischen als auch vom forstbotanisch-technischen Standpunkte aus, in ausführlicher Weise. Durch zahlreiche in den Text aufgenommene und als Anhang beigegebene Tabellen sind die für den Techniker so wichtigen bestimmten Zahlenwerthe für die verschiedenen Befunde angegeben.

Nach einer geschichtlichen kurzen Einleitung geht Verf. auf die Untersuchungsmethoden ein, welche er anwandte, um Aufschluss über den Quantitäts- und Qualitätszuwachs, über das specifische Gewicht, den Wassergehalt, Luftraum und das „Schwinden“ des Holzes beim Trocknen zu erlangen. Nachdem das Dickenwachsthum und die Jahresringbildung der Bäume besprochen, untersucht Verf. zunächst die Abhängigkeit der Qualität des gebildeten Holzes — soweit dieselbe im specifischen Gewicht zum Ausdruck gelangt — von dem Ansteigen und Sinken des cambialen Zuwachses überhaupt. Ueber diesen letzteren geben nur Berechnungen der ganzen, jährlich neu aufgelegten Mantelflächen brauchbare Auskunft; das einfache Messen der Breite eines Jahresringes gibt dafür keinen richtigen Maassstab. Es fand sich nun, dass die Holzqualität so lange an Güte zunimmt, als der Massenzuwachs eines Baumes noch im Steigen begriffen ist. In höherem Alter nimmt sie mit demselben auch wieder rasch ab. Der Verkernungsprocess, welcher die Holzqualität nachträglich noch verbessert, und der natürlich einige Jahre später erst in dem neu gebildeten Holze bester Qualität eintritt, verschiebt den Zeitpunkt der besten Qualität für das Holz des ganzen Baumes natürlich um einige Jahre. Wie Wärme und Licht, wie überhaupt alle Bedingungen zu einem besseren Wachsthum die Qualität des Holzes auch verbessern, so ebenfalls die Güte des Bodens, ein Umstand, welcher sich unzweideutig bei der Kiefer geltend macht.

Ausserdem wirkt es verbessernd auf die Güte des Holzes, wenn die Frühjahrsholzbildung gegenüber der Bildung von „Sommerholz“ — wie Verf. das Herbstholz besser bezeichnet zu sehen wünscht — reducirt wird. Es ist dies einerseits der Fall bei den im Hochgebirge wachsenden Bäumen, andererseits bei solchen, welche in dichten Beständen erwachsen, der belebenden Wirkung der Sonnenstrahlen länger entrückt bleiben als frei stehende Bäume. Bei den ersteren beginnt nämlich die Zuwachsthätigkeit des Cambiums oft 4 Wochen später, als bei den mehr exponirten dominirenden Bäumen desselben Bestandes. Diese Besserung der Qualität kann aber vollständig compensirt und überboten werden von den Nachtheilen, welche die gestörte Ernährung mit der Zeit bei den unterdrückten Bäumen eines dichten Bestandschlusses hervorbringt.

Nach der Besprechung der Relationen, welche sich zwischen der Holzqualität und der einfach zu bestimmenden Jahrringbreite zeigt und einigen Bemerkungen über die Eigenthümlichkeiten der einzelnen europäischen Nadelhölzer wird die Wasservertheilung in Splint und Kernholz eingehender erörtert.

Von denjenigen Ergebnissen der Arbeit, welche Botaniker specieller interessiren werden, seien folgende, die z. Th. aber nur die subjective Meinung des Verf. ausdrücken, ohne durch zwingende Beweise belegt zu sein, hervorgehoben: Das Dickenwachsthum der Bäume wird stark beeinflusst von der Erwärmung des Cambiums. Die cambiale Thätigkeit beginnt, wie Verf. glaubt, aus diesem Grunde in den Zweigen oft um 4 Wochen früher, als an der Stammbasis, wo die dicke Borke den Zutritt der Luftwärme lange abhält. In den Zweigen im April anfangend und Mitte August aufhörend, beginnt die Cambialthätigkeit unten am Stamme oft erst anfangs Juni und dauert bis Ende August. Es wird am Stamme unten deshalb hauptsächlich das bessere Sommerholz gebildet. — Die Verschiedenheit in der Ausbildung von Frühjahrs- und Sommerholz glaubt Verf. in der Verschiedenheit der Ernährung des Cambiums während dieser verschiedenen Jahreszeiten zu finden, und zwar soll eine bessere Ernährung das Sommerholz, eine schlechtere das Frühjahrsholz entstehen lassen. — Das Kernholz enthält nur Wandungs- (Imbibitions-) Wasser, der Splint zeigte sich zu jeder Jahreszeit auch mit flüssigem Wasser innerhalb der Zellhohlräume angefüllt. Die Quantität des frei in den Hohlräumen der Splintzellen vorhandenen Wassers ist verschieden nach Jahreszeiten und nach der Höhe im Baum. Der höchste Wassergehalt zeigte sich durchgängig im Hochsommer, ein annähernd gleicher im Dezember; der geringste Wassergehalt war im Frühjahr und im Herbst zu constatiren. Bezüglich der Höhenregionen im Baum zeigte sich der Splint merkwürdiger Weise am reichsten an flüssigem Wasser in den höchsten Theilen, am ärmsten in den unteren Stammpartien. Noll (Heidelberg).

Kraus, C., Das Wachsthum der Lichttriebe der Kartoffelknollen unter dem Einflusse der Bewurzelung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. III. Heft 10. p. 388—390.)

In seinen früheren Untersuchungen war Verf. zu dem Resultat gekommen, „dass die Triebe der Kartoffelknollen auch im Lichte kräftig und normal wachsen, wenn durch die Versuchsanstellung bewirkt wird, dass an den von Anfang an vollbeleuchteten Sprossen Wurzeln sich ausbilden können; dass sogar dann der hemmende Einfluss des Lichtes aufgehoben wird, wenn die Wurzeln nicht einmal der Basis der betreffenden Triebe, sondern anderen, aus der gleichen Mutterknolle entspringenden Sprossen angehören.“ Neuere Versuche, die während der stärksten Beleuchtung in den Sommermonaten und im Freien angestellt wurden, ergaben ein gleiches Resultat. Aus diesem sei hervorgehoben, dass, wenn von halb in die Erde eingepflanzten Kartoffeln die gebildeten unterirdischen Sprosse abgeschnitten wurden, die Wurzeln derselben an den nicht bewurzelten Lichttrieben Blutungserscheinungen hervorbringen konnten, wenn ein Blatt oder Stengel der letzteren durchschnitten wurde. Danach scheint also das Gewebe der Mutterknolle die Wasserbewegung nicht zu verzögern. Dasselbe ergab sich auch aus Versuchen im feuchten Raum, wo bewurzelte und unbewurzelte Lichttriebe bald Wachsthumsstörungen zeigten, während man erwarten sollte, dass ein etwa verzögernder Einfluss des Knollengewebes auf die Wasserzufuhr durch die herabgesetzte Transpiration aufgehoben würde. Wenn nun auch sicher anzunehmen ist, dass die kümmerliche Entwicklung der Lichttriebe, wie sie Sachs beobachtete, nur bei Mangel an Wurzeln eintritt, so sind doch die ursächlichen Beziehungen zwischen Bewurzelung und Lichtwirkung immer noch unklar, wie sich schon aus dem Verhalten einer bestimmten Kartoffelsorte zeigt, deren Keime im Lichte auch ohne Wurzeln normal auswuchsen.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Prantl, Karl, Lehrbuch der Botanik für mittlere und höhere Lehranstalten. 6. Aufl. 8⁰. VIII, 339 pp. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1886. M. 5.—

Algen:

Debray, Ferdinand, Catalogue des Algues marines du nord de la France. 8⁰. 49 pp. Amiens 1885.

Pilze:

Bourquelot, La fermentation du lait. (Revue scientifique. 1886. No. 6.)

Maggi, L., Essais de classification protistologique des Bactériacées. (Journal de Micrographie. 1886. No. 2.)

Martin, G., Synopsis of the North American Species of Asterina, Dimerosporium and Meliola. (Journal of Mycology. Vol. I. 1885. No. 12.)

Schulzer von Müggenburg, Stephan, Das unangenehmste Erlebniss auf der Bahn meines wissenschaftlichen Forschens. Eine Beleuchtung unserer mykologischen Zustände. 8⁰. 35 pp. Agram 1886.

Muscineen:

Cardot, Jules, Contributions à la flore bryologique de Belgique. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique à Bruxelles. 1886. p. 43.)

Lindberg, S. O., Nordiska mossor. (Botaniska Notiser. 1886. No. 1.)

Gefässkryptogamen:

Zeiller, Sur l'existence du Trichomanes speciosum dans les Basses-Pyrénées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VII. No. 7.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Belzung, Sur le développement de l'amidon dans les plantules germant à l'obscurité. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VII. No. 7.)

Douliot, Sur les faisceaux médullaires du Phytolacca dioica. (l. c.)

Dufour, L., Influence de la lumière sur le nombre des stomates des feuilles. (l. c.)

François, Sur la floraison tardive d'un Noyer. (l. c.)

Kny, L., Note sur l'adaptation du feuillage des plantes aux effets mécaniques de la pluie et de la grêle. (Uebersetzt aus „Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft.“ III. p. 207 in La Belgique Horticole. 1885. p. 209.)

Licopoli, G., Le pollen de l'Iris tuberosa. (Journal de Micrographie. 1886. No. 2.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Amat, Ch., La flore du M'zab. (Revue scientifique. 1886. No. 5.)

Battandier, Sur quelques plantes d'Algérie. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VII. No. 7.)

Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1884. Abgestattet von der Commission für die Flora von Deutschland. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. III. 1885. p. LXXXI.)

Camus, G., Sur une variété nouvelle du Polygala calcarea. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VII. No. 7.)

— —, Iconographie des Orchidées des environs de Paris. (l. c.)

— —, Sur une herborisation à Chambly, Oise. (l. c.)

Clos, Sur la végétation d'un coin méridional du département du Tarn. (l. c.)

Crépin, François, Nouvelles remarques sur le Rosa oxyacantha M. B. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique à Bruxelles. 1886. p. 38.)

Deflers, Herborisations dans les montagnes volcaniques d'Aden. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VII. No. 7.)

Hart, J. H., La patrie du Laelia monophylla Hook. (La Belgique Horticole. 1885. p. 221.)

Leclerc du Sablon, Sur quelques formes singulières des Cucurbitacées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VII. No. 7.)

Meyer, F. W., Une excursion aux îles Scilly. (Uebersetzt aus Deutsche Gärtnerzeitung. 1885. p. 17 in La Belgique Horticole. 1885. p. 222.)

Morren, Edouard, Les Cyrtanthus. Esquisse du genre à propos du Cyrtanthus Macowani. Av. planche. (La Belgique Horticole. 1885. p. 197.)

— —, Description du Caraguata Osyana Morr. Av. 2 planches. (l. c. p. 254.)

Mueller, Baron Ferd. von, Description of a new Melastomaceous plant from New Guinea. (From Wing's Southern Science Record. Vol. II. New Series. For January, 1886.)

[Medinilla Maidenii.
(Pachycentria Maidenii, F. v. M.)

Stem short, simple, suffruticose, somewhat verrucular, rooting at its lower portions; leaves large, sessile or decurrent into a short stalk, rather membranous, lanceolar-ovate, strongly fivenerved, as well as all other parts of the plant quite glabrous, the outer pair of nerves arising from above the base of the leaf at some distance from the commencement of the inner pair; veins very faint, not crowded; flowers in mostly distant facicles towards and at the lower portion of the stem; stalklets bearing minute linear acute bracts and bracteoles at their base, not jointed, about as long as the rather small flowers or somewhat longer; calyx urceolar-campanulate, quite truncated, smooth, somewhat extending beyond the flat-topped ovary; petals four, oblique cuneate-obovate, rose-colored; stamens eight; anthers rather short, nearly as long as the filaments, narrow oblong-cylindrical, gradually attenuated upwards, but not beaked, opening by a terminal pore and also by a longitudinal slit, the connective spurred at the base by a short blunt somewhat recurved appendage, but without any anterior enlargement; style about as long as the stamens; stigma minute, spherical; berry small, pale, pulpy, roundish, more turgid towards the base, more attenuated towards the truncated summit; seeds exceedingly numerous, very minute, ovate, smooth, the turgid blunt hyaline raphe almost as large as the pale brownish-yellow nucleus.

Near the Strickland-River; W. Baeuerlen.

A seemingly semiparasitic plant, the specimens seen about two feet high and unbranched. Stem obtusely quadrangular. Leaves not unlike those of M. speciosa, developed only on the upper part of the stem, opposite, to 10 inches long and to 5 inches broad, somewhat pellucidly dotted, flat, paler beneath. Flowers in the fascicles several or few; peduncles obliterated; pedicels thin, $^1/_4$ to $^1/_2$ inch long. Flowering

calyces about 1/6 inch long, not angular. Petals measuriug nearly 1/3 inch in length. Stamens uniform; filaments very narrow, but flat; anthers resembling those of Ochthocharis and Veprecella, about 1/8 inch long, basifixed, slightly recurved upwards, somewhat retuse at the base. Style slender; stigma very minute, spherical. Berry about 1/3 inch long and broad. Placentae soft, strictly axile, covered with seeds from the base to the summit.

This beautiful and remarkable plant is dedicated to J. H. Maiden, Esq., who, notwithstanding impaired health, undertook the onerous duties of Hon. Secretary of the Australian Geographical Society in Sydney, sharing in all the toil for arranging and fitting out Captain Everill's Expedition.

I have not ventured to remove this plant from the genus Medinilla, although the form and dehiscence of the anthers bring it near Pternandra, from which the truly axile not basal nor parietal placentation separates it. The main obstacle to leaving our plant in Medinilla consists in the want of anterior basal appendages or protrusion of the anthers; indeed they are very short in the original M. rosea; as regards its rameal inflorescence, distant from the leaves, it approaches M. radicans, differing from that plant in the obliteration of petioles and peduncles, in the not verticillate leaves with a very peculiar nervature, and also most particularly in the form of the anthers. Some affinity to M. Malabarica also exists.

There is however no objection to putting our plant into Pachycentria, if that genus must be kept permanently separated from Medinilla. The inflorescence removes the present species already from all Pachycentrias hitherto known.]

Phänologie:

Hoffmann, H., Phänologische Studien. Mit 1 Karte. (Meteorologische Zeitschrift. 1886. No. 3. p. 113.)

Ihne, Egon, Karte der Aufblühzeit von Syringa vulgaris in Europa. (l. c. p. 121. — Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XXI. 1885. No. 3—5.)

Paläontologie:

Canavari, M., Di alcuni fossili di recente trovati nei dintorni di Pergola in provincia di Ancona. (Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. V. 1886. p. 53.)

Crié, Sur les affinités des flores éocènes de l'ouest de la France et de l'Amérique septentrionale. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 7.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cerletti, G. B., Il latte di calce applicato a combattere la Peronospora della vite. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Anno 283. Ser. IV. Rendiconti. Vol. II. 1886. Fasc. 4. p. 95.)

Lafitte, de, Sur la défense de la vigne par la destruction de l'oeuf du Phylloxera. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CIII. 1886. No. 7.)

Sprenger, C., Der Decemberfrost in Neapel in seiner Wirkung auf die Pflanzenwelt. (Gartenflora. 1886. No. 4.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Eberth, Der Bacillus in der Pseudotuberkulose des Kaninchens. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. CIII. 1886. No. 3.)

Jani, Vorkommen von Tuberkelbacillen im gesunden Genitalapparat bei Lungenschwindsucht und Verhalten des Foetus bei acuter allgemeiner Miliartuberkulose der Mutter. (l. c.)

Lehmann, Ueber einen Modus von Impftuberkulose beim Menschen, die Aetiologie der Tuberkulose und ihr Verhältniss zur Scrophulose. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1886. No. 9.)

Matterstock, Ueber den Bacillus der Syphilis. (Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft. Würzburg. 1885. No. 5.)

Pfeiffer, Verlauf der Choleraforschung seit der Koch'schen Expedition und Entdeckung des Kommabacillus bis zum Schlusse des Jahres 1885. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1886. No. 9.)

Schröter, Essbare Pilze und Pilzculturen in Japan. (Gartenflora. 1886. No. 4.)

Winter, Die Gift- und Heilpflanzen Badens. (Mittheilungen des botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden. 1886. No. 27/29.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Gayer, K., Der gemischte Wald, seine Begründung und Pflege, insbesondere durch Horst- und Gruppenwirthschaft. 8⁰. 168 pp. Berlin (Paul Parey) 1886. M. 3,50.

Mingioli, E., Elajologia. Variabilità nel potere oleifero nelle olive: cause che la determinano. (L'Agricoltura Meridionale. IX. 1886. No. 6. p. 84.)

Regel, E., Billbergia Enderi Rgl. (Gartenflora. 1886. Heft 4.)

Schmied, A. A., Die Bodenlehre. Ein Handbuch für die Theorie und Praxis. 8⁰. VIII, 374 pp. Prag (Calve) 1886. M. 9,60.

Stein, Berthold, Mimulus Mohawensis Lemmon. (Gartenflora. 1886. Heft 4.)

Sturtevant, E. L., A study of garden lettuce. (The American Naturalist. Vol. XX. 1886. No. 3. p. 230.)

Wollny, E., Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen. 7. Der Einfluss des Vorquellens des Saatgutes auf die Entwicklung und die Erträge der Culturpflanzen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. VIII. Heft 5. 1886. p. 380.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bemerkungen über die Mycorhiza der Buche.

Von

Dr. **P. E. Müller**

in Kopenhagen.

Hierzu 5 Holzschnitte.

In einer in 1878 erschienenen Abhandlung „Studien über Walderde, I. Ueber milden und kohligen Humus der Buchenwälder“ *) habe ich — nebst Beobachtungen über den Hauptgegenstand dieser Studien, die Humusformen der Buchenwälder — auch einige Wahrnehmungen über das Verhalten der Buchenwurzeln auf verschiedenen Bodenformationen mitgetheilt, und was ich damals veröffentlicht habe, wird jetzt auf sehr interessante Weise durch Frank's Nachweisung**) der Symbiose zwischen Bäumen und Pilzen bestätigt.

In obengenannter Abhandlung werden erstens die verdickten Wurzelspitzen der Buche beschrieben und durch beigefügte Figuren 1 und 2 erläutert.†) Ferner wird mitgetheilt, dass ein eigenthümliches, schwarzbraunes Pilzmycelium die Buchenwurzeln überall bekleidet; „es ist von den Wurzeln der Buche ebenso unzertrennbar wie die weissen Krustenflechten vom Stamme dieses Baumes.“ Das Mycelium wurde in seinen verschiedenen Formen unter Hinweisung auf die auch hier beigefügten Figuren 3, 4 und 5 beschrieben, und es wurde mitgetheilt, dass die Wurzeln mehrerer anderer Bäume, wie diejenigen der Esche, nicht wie die Wurzeln der Buche verpilzt sind. — Ich mache hierauf aufmerksam, nicht um Frank's Verdienst zu verkleinern; denn die Hauptsache, der Gedanke eines mutualistischen Verhältnisses zwischen Buche und Pilz, war mir nicht eingefallen; ich hielt das Verhältniss einfach analog mit demjenigen zwischen den Lichenen des Stammes und dem Baume. Wo ich in kleinen, mit Wasserdampf erfüllten Cavernen im Boden Wurzelspitzen fand, die von glashellen, Querwände gänzlich fehlenden, strahlig abstehenden Hyphen umgeben waren (Fig. 2), glaubte ich eigenthümliche, sehr feine Wurzelhaare der aufgeschwollenen Wurzelspitzen zu sehen; auch Frank deutet auf eine solche Aehnlichkeit hin. Nachdem aber dieser Verfasser das richtige Verständniss der Phänomene mitgetheilt hat, verdienen nur diejenigen Parthien meiner Untersuchungen, die ich hier in aller Kürze referiren werde, vielleicht einiges Interesse.

---

*) Studier over Skovjord, som Bidrag til Skovdyrkningens Theori, I. Om Bögemuld og Bögemor paa Sand og Ler. (Tidsskrift for Skovbrug. Bd. III. p. 1—147.)

**) Frank in Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. III. H. 4 u. Generalversamml.

†) Alle in dieser Notiz enthaltenen Figuren sind dieselben, die sich in der Abhandlung von 1878 befinden.

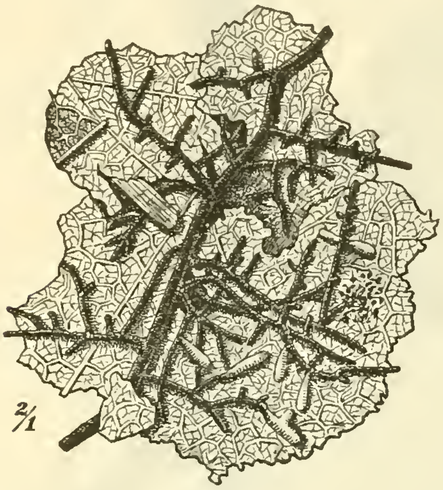


Fig. 1.
Buchenwurzeln zwischen faulenden Blätterfragmenten. Aus dem kohligen Humus des Buchenwaldes.

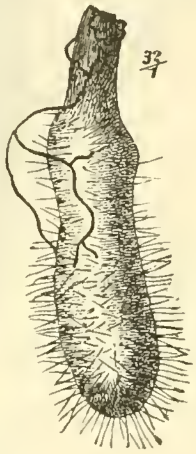


Fig. 2.
Buchen-Mycorhiza mit sehr jungen Pilzhyphen aus einer Caverne im Oberboden.

Auf trocknem Sandboden, besonders auf windigen Hügelrücken oder warmen Hügelseiten, wo die Baumkronen durch zu starke Hiebe nicht mehr geschlossen sind, und wo deshalb Sonne und Wind auf den Boden directen und nachtheiligen Einfluss haben, da ziehen sich die Regenwürmer, besonders die grösseren Lumbricinen, die sonst den Boden locker halten, nach mehr beschützten und beschatteten Stellen zurück, oder ihre Anzahl wird wenigstens weit geringer. Nachdem dieses wühlende und grabende Thierleben verschwunden ist, wird der Boden fest und allmählich so compact, dass man ihn oft nur mit Mühe und mit Hülfe der Hacke bearbeiten kann. Hierdurch sterben die unteren Wurzeln der Buche ab; die Bäume werden nur von dem in dem Oberboden verbreiteten Wurzelnetze ernährt, und selbst dieses sendet die feinen Wurzelspitzen näher und näher nach der Oberfläche.

Gleichzeitig geht die Decomposition der Laubdecke vor sich ohne Mitwirkung der Regenwürmer, und die humosen Zersetzungsproducte werden deshalb nicht mit der mineralischen Erde vermischt; Blätter, Knospenschuppen, Blüten u. dgl. bleiben auf dem Boden liegen, und was davon die verschiedenen Arthropodenformen nicht verzehren, wird besonders von saprophyten Pilzen mit Beihülfe von Anguilliden, Rhizopoden und dergleichen niedrigen Organismen, die sich in zahlloser Menge dort aufhalten, destruirt. Was der Wald jährlich abwirft, bildet auf diesen, oft weit verbreiteten Localitäten auf der Oberfläche der Erde eine zusammenhängende Schicht, sehr verschieden an Destructionsgrad, Mächtigkeit und Alter. Selbst auf dürren, hohen Hügelkämmen erreicht

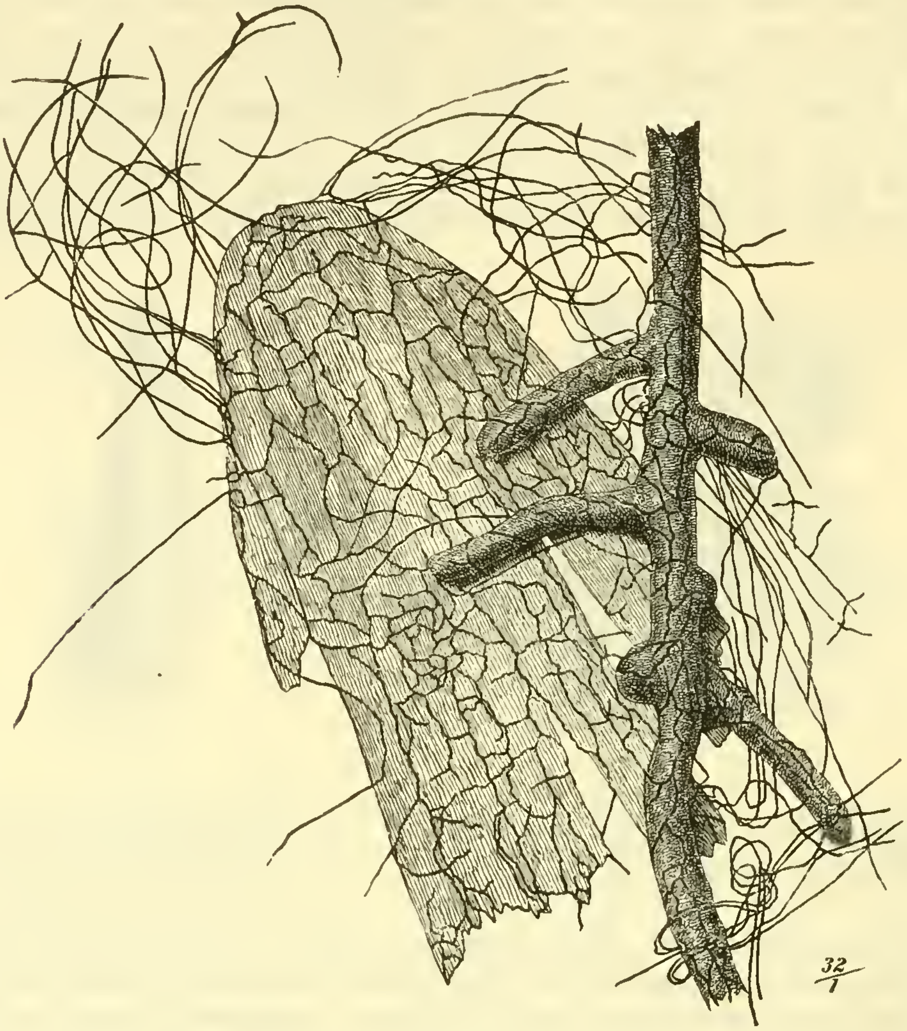


Fig. 3.
Buchenwurzel und eine halb macerirte Knospenschuppe mit Mycorhiza-Hyphen übersponnen. Aus dem kohligen Humus des Buchenwaldes.

diese „Torfbildung auf trocknem Wege“ die Dicke eines Fusses und ein Alter von vielen Decennien; ich habe mit Sicherheit ein Alter über hundert Jahre constatiren können.

In diese Schicht wachsen die feinen Buchenwurzeln allmählich hinein. Man findet alle Uebergänge dieser Bildungen, von kleinen Nestern, kaum einen Zoll dick und ein Paar Fuss in Ausdehnung, enthaltend die korallenförmigen Verzweigungen einer einzigen Buchenwurzel, bis zu mächtigen hundertjährigen Ablagerungen, die stellenweise alle, ohne Ausnahme alle, lebende Wurzeln von zwei- bis dreihundertjährigen Buchen enthalten. Diese Bäume stehen also nicht in, sondern auf der Erde; jede in die Tiefe gehende Wurzel ist abgestorben.

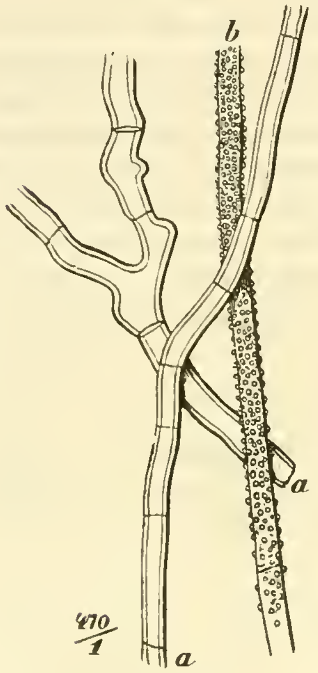


Fig. 4.
Alte schwarzbraune Hyphen des Mycorhiza-Pilzes.

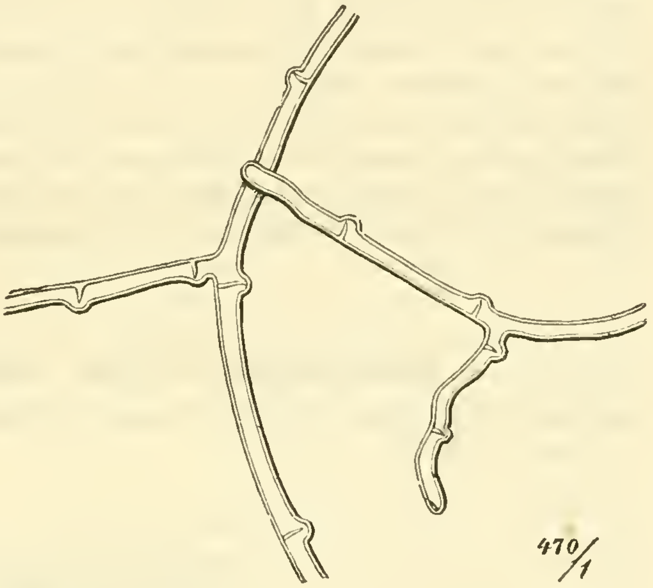


Fig. 5.
Alte Hyphen mit Schnallenzellen des Mycorhiza-Pilzes (?).

Untersucht man eine solche Schicht näher, so ergibt es sich, dass sie theils aus obenerwähntem Abfalle des Waldes besteht, theils aus einem verwirrten Gewebe der korallenförmig verzweigten Buchenwurzeln (Fig. 1), alles durch und durch verwebt und übersponnen von dem braunen und schwarzen Mycelium des Mycorhiza-Pilzes (Fig. 3), und von seinen grösseren rhizomorphaähnlichen Hyphenmassen durchzogen. In physikalischer Beziehung hat dies Pilzgewebe die grösste Bedeutung, denn es gibt der Schicht ihre Consistenz. Das Hyphennetz bindet nämlich dieses Aggregat von ursprünglich locker angehäuften, organischen Elementen zusammen und bildet damit einen Filz von wunderbarer Dichtigkeit und Zähe, einen Teppich, der in den ausgeprägten Bildungen dieser Art auf weiten Strecken den ganzen, der lebenden Wurzeln beraubten Boden decken kann. In diesem Filze ist der Zutritt der Luft, besonders in den nassen Wintermonaten, sehr unvollständig; die

Humification nimmt eine von der gewöhnlichen verschiedene Richtung; es bildet sich kohliger Humus mit reicher Entwicklung von Humussäuren, die wieder einen grossen Einfluss auf die chemische und physikalische Beschaffenheit des unterliegenden Bodens ausüben.

Diese Schicht offenbart eine Eigenthümlichkeit in der Biologie der Mycorhiza, die nicht durch Frank's Untersuchungen erläutert ist. Der Pilz tritt hier nämlich als Saprophyt auf; er überspinnt und durchwebt mit seinen Hyphen die ganze Masse von verfaulenden vegetabilischen und animalischen Ueberresten (Fig. 3), die Blätter der Buche wie die Excremente der Insecten u. dgl. Er spielt hierdurch eine eminente Rolle für das Leben der Buche; denn nicht nur ist er das Medium der Nahrungsaufnahme des Baumes, wie Frank es gezeigt hat, sondern er macht es durch Destruction des organischen Abfalls möglich, dass die Buche überhaupt Nahrung in den Ueberresten ihrer eigenen Vegetationsproducte finden kann. Es ist mir höchst wahrscheinlich, dass Frank's Anschauung, die Bäume könnten mittels der Mycorhiza humose Verbindungen aufnehmen, hier wenigstens in dieser Ablagerung von kohligem Humus richtig sein muss; denn beinahe alle löslichen unorganischen Elemente, die diese torfähnliche Humusschicht enthält, müssen als Humate, oder in Verbindung mit Humaten vorhanden sein.

Botanische Gärten und Institute.

Dosjardins, P., Les nouvelles serres du jardin des plantes. (La Belgique Horticole. 1885. p. 255.)

Sammlungen.

Bureau, Ed., Sur les premières collections botaniques arrivées du Tonkin au Muséum d'Histoire naturelle. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. p. 298.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanische Section
der
Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau.

Sitzung vom 29. Januar 1886.

Dr. **Schroeter** legte einen

Brandpilz

vor, welchen Herr Leddin, früher am Botanischen Garten in Breslau, jetzt als Vorstand des Acclimatisationsgartens zu Vivi am Congo angestellt, hierher gesendet hatte. — Die Nährpflanze, eine grössere Graminee, ist noch nicht näher bestimmt. Der Pilz selbst befällt die

Fruchtknoten des Grases und treibt dieselben zu sack- oder hornförmigen, oft gebogenen, gallenartigen Gebilden auf, an deren Spitze sich oft noch die wohlerhaltenen Griffel finden; sie erreichen bis 1 cm Länge und 1 cm Dicke. Es sind nicht alle Blüten der Rispe ergriffen, manchmal nur eine einzige, manchmal aber auch mehrere in einem Aehrchen. Die Gallen werden von einer festen, runzeligen, hellbraunen Membran eingeschlossen. Das Innere ist gleichmässig von einer ziemlich festen, kohlschwarzen Masse erfüllt, die aus einem grobkörnigen Pulver besteht. Jedes Korn ist ein Sporenballen von länglich-runder, etwas unregelmässiger Gestalt; die Grösse der Ballen schwankt von etwa 75 μ Länge und 60 μ Breite bis etwa 170 μ Länge und 120 μ Breite, sie sind aus sehr zahlreichen Sporen zusammengesetzt, die ziemlich locker verbunden sind. An der Aussenseite des Ballens liegt eine einfache Schicht von Sporen, welche von den im Innern lagernden etwas verschieden, nämlich etwas grösser (10—13 μ u. s. w.) und mit einer dunkelkastanienbraunen, fast undurchsichtigen Membran versehen sind, während die inneren Sporen 8—11 μ lang, 9 μ breit und mit ockerbrauner, dicker Membran versehen sind. — Der Pilz ist in die alte Gattung Sorosporium zu stellen, doch ist damit seine Stellung in der Reihe der Ustilagineen noch nicht sichergestellt. Bekanntlich ist seit Woronin's letzten Untersuchungen über Ustilagineen die frühere Gattung Sorosporium in mehrere Gattungen getheilt, von denen sich eine ihrer Entwicklung nach der Gattung Ustilago näher anschliesst (Tolyposporium), die andere der Gattung Tilletia (Entyloma und Doassansia). Ohne Kenntniss der Keimung kann man nicht unterscheiden, welchen dieser Gattungen ein Sorosporium zuzutheilen ist.

Ob der Pilz neu ist, lässt sich ebenfalls noch nicht bestimmt sagen. Vom tropischen und subtropischen Gebiete sowohl der alten als der neuen Welt sind mehrere Sorosporium-Arten, welche die Fruchtknoten von Gräsern auftreiben, beschrieben worden. Aehnlich unserer Art wird z. B. von Spegazzini das in den Fruchtknoten von Tricholaena aristata vorkommende Sorosporium Argentinum beschrieben, doch erwähnt er nicht der Differenz der Sporen in der äusseren und inneren Lage der Ballen. — Einiges Interesse kann der Pilz als erste Pilzsendung aus dem Congolande von uns beanspruchen und es ist zu hoffen, dass den Pilzen unserer neuzuerforschenden Länder eine weitere und immer ausgedehntere Theilnahme zugewendet wird. Er wird vorläufig als Sorosporium Vivianum bezeichnet.

Ferner legte derselbe einige japanesische Speisepilze vor, den Shii-Take [Agaricus (Collybia) Shii Take Siebold] in getrockneten Exemplaren und den Matsu-Take [Ag. (Armillaria) edodes Reck als Conserven in Büchsen eingekocht. Die Pilze hatte Herr Shingizi Nagai eingesandt, welchem der Vortr. auch ausführliche Mittheilungen über die japanesischen Speisepilze und die künstlichen Culturen derselben verdankt. — Der Bericht über dieses Thema ist in der Section für Gartenbau ausführlich mitgetheilt worden.

Prof. **F. Cohn** sprach

über die vorzugsweise im letzten Jahrzehnt bei Menschen und Thieren beobachteten, meist tödtlich verlaufenden Krankheiten, welche durch Einlagerung körniger Concremente in den degenerirten Geweben charakterisirt sind.

Seit 1860 hatte Dr. Vandyke Carter in Bombay eine in gewissen Theilen Indiens verbreitete Erkrankung der Hände und Füsse als Fungus-disease of India beschrieben, mit welcher Verkrümmung dieser Extremitäten, Geschwulst, Abscessbildung und Knochenerweichung verbunden sind; die degenerirten Gewebe enthalten zahllose, weissliche, schwärzliche oder röthliche Körnchen, die mit Pulverkörnern oder Fischroggen verglichen werden; aus ihnen züchteten Berkeley und Carter einen rothen Schimmelpilz (von Berkeley als Chionyphe Carteri bezeichnet), selbst aus Spiritusexemplaren, und betrachteten die Körnchen als eine Art Sclerotium; Cunningham (1875) bestreitet die Zusammengehörigkeit, jedoch fand auch er in den schwarzen Körnchen pilzliche Fäden (fungoid filaments). Bollinger machte 1877 eine neue Krankheit des Rindes bekannt, Geschwulstbildung der Kinnbacken mit Erweichung der Kinnladen und Einlagerung zahlloser weisser, maulbeerartig gedrängter Körnchen in den Granulationsgeweben; jene bestehen aus strahlig geordneten, feinen Pilzfäden mit keulig angeschwollenen Enden, in denen Harz eine Entomophthoree vermuthete und sie als Actinomyces bovis bezeichnete. Israel beobachtete bald darauf die nämlichen Gebilde bei Menschen; Ponfick entwickelte 1882 in einer Anzahl Fällen die gesammten ätiologischen, klinischen und anatomischen Verhältnisse der Strahlpilzkrankheit oder Actinomykose. Die botanische Stellung des Strahlpilzes ist bei dem geringen Erfolg der Culturen und Infectionen nicht sicher gestellt; doch gehört derselbe höchst wahrscheinlich in die Reihe der Spaltpilze, analog der in den Concrementen der Thränenfisteln vorkommenden Streptothrix Foersteri. Im vorigen Monate übersandte mir Prof. A. Johne in Dresden das Stück einer frisch operirten Samenstranggeschwulst vom Pferde, in deren Geweben Actinomycesähnliche, weisse Körnchen eingelagert sind; unter leichtem Druck in maulbeerartige, rundliche Körperchen zerfallend, erscheinen sie als mehr oder minder kugelige, wenig durchsichtige Cysten, welche durch Essigsäure etwas aufgehellt werden und mit Mikrokokken ohne strahlige Ordnung dicht erfüllt sind; durch Zerquetschen oder Zerschneiden der Cysten vertheilen sich die Mikrokokken haufenweise im Wasser, in der Gallertcultur entwickelten sich um die Cysten nur Mikrokokkushaufen in wolkenartiger Gruppirung. Die in Cysten eingeschlossenen Mikrokokken entsprechen der Gattung Ascococcus, doch ist erst durch weitere Untersuchung festzustellen, ob überhaupt die Cysten der specifischen Natur einer bestimmten pathogenen Pilzart angehören, oder ob sie nicht vielmehr auf Einkapselung der im Absterben begriffenen und eliminirten Parasiten durch die neoplastischen Gewebsbildungen zurückzuführen sind; dieselbe Auffassung gilt wohl auch für Actinomyces, dessen strahlige Anordnung der Fäden nicht sowohl die specifische Eigenschaft eines Pilzes, als vielmehr das Product der Einkapselung in den umgebenden Geweben sein dürfte. In allen diesen Fällen handelt es sich offenbar um Wundinfectionen durch verschiedene von aussen eingedrungene pathogene Pilzarten. Prof. Johne hat in den „Fortschritten der Medizin“ über seine Entdeckung bereits eine vorläufige Mittheilung veröffentlicht.

Schliesslich berichtete Dr. **Eidam** über die Keimung der Zygosporen von Basidiobolus, sowie über das Verhalten der Zellkerne im Mycel dieses Pilzes und in den Fortpflanzungsorganen desselben. Eine ausführliche Publication darüber erscheint im nächsten Hefte der Beiträge zur Physiologie der Pflanzen.

Sitzung vom 11. Februar 1886.

Vorgelegt wird von Prof. Cohn eine Glückwunsch-Adresse der botanischen Section an Professor Cienkowski in Charkow zu dessen am 7. Februar d. J. gefeierten Amtsjubiläum.

Prof. Cohn legt ferner vor: Rhacodium cellare aus den Kellergewölben des Klosters auf dem Kreml zu Moskau, und Dr. Schneider: Hausschwamm, frei im Walde gewachsen am Grund alter Nadelholzstöcke, von Krieger bei Königstein in Sachsen gesammelt.

Prof. **Hieronymus** trug vor:

Ueber Blüte und Blütenstand der Centrolepidaceen.

Gegenüber der von Eichler in seinen Blütendiagrammen I. p. 131 gegebenen Deutung, nach welcher jedes Karpid eine weibliche und jedes Staubblatt eine männliche Blüte repräsentirt, hält Vortr. im Wesentlichen an seiner früheren Deutung fest (vergl. Abhandlungen der naturf. Gesellschaft in Halle. Bd. XII). Die Eichler'sche Deutung fällt bei Brizula mit der des Vortr. zusammen. Weder bei Aphelia (in der Abgrenzung des Vortr.) noch bei Gaimardia (in der Begrenzung des Vortr.) stehen der Deutung der Gruppen von Geschlechtsorganen als Blüten Schwierigkeiten entgegen, wohl aber der Eichler'schen Deutung, besonders bei Gaimardia, wie auch Eichler selbst zugesteht (l. c. p. 132). Die Schwierigkeit, welche nach Eichler der Hieronymus'schen Deutung bei Centrolepis entgegensteht, ist nicht vorhanden, da die Karpiden sich nicht als „ebenso viele successiv aus einander hervorgehende Sprossgenerationen“ entwickeln, sondern, wie Vortr. in seiner citirten Abhandlung beschrieben hat, von einem, und zwar dem Staubblatt gegenüberliegenden Punkte der elliptischen Peripherie aus, um den durch das Staubblatt schiefgestellten, lang rückenförmigen Vegetationspunkt herum. Auch selbst wenn man annimmt, dass die Eichler'sche „dem Staubblatt zugekehrte Zickzack-Wickel von Pistillen“ nach Art vieler Borragineenwickeln scheinbar monopodial entsteht, widerspricht hier doch die Stellung der Karpiden, welche sämmtlich radial um den elliptischen Vegetationspunkt herum stehen. Auch die bei vielen Centrolepisarten stattfindende Verwachsung der Griffel widerspricht der Eichlerschen Deutung. Eine Verwachsung von Griffeln verschiedener Blüten würde doch etwas sehr Wunderbares sein. Die Entstehung des Karpophors der Centrolepisblüte deutet Vortr. jetzt in anderer Weise, als früher. Von der Voraussetzung ausgehend, dass der rückenartige Körper, von welchem die Samenanlagen in die Karpiden hineinhängen, nicht Achse, sondern ein genetisches Verwachsungsproduct der Innenhälften der Karpiden ist, kann man annehmen, dass überhaupt die Achse keinen Theil nimmt an der Bildung des Karpophors und unter demselben aufhört. Die eigenthümliche Gestaltung, welche das Karpophor erfährt, und durch welche dasselbe den Anschein einer Aehre erhält, an welcher die Karpiden einseitig in zwei Reihen angewachsen scheinen, erklärt Vortr. dadurch, dass er annimmt, die Karpiden seien nach Art der von Zannichellia, Capparideen etc. gestielt, doch so, dass eine genetische Verwachsung stattfindet zwischen den Karpidstielen und den Innenhälften der Karpiden. Es findet eine ungleiche Dehnung durch intercalares Wachsthum in den Karpidbasen statt, das erste dem Staubblatt gegenüberstehende Karpid erhält den kürzesten Stiel, die nächsten rechts und links von demselben befindlichen sind schon länger gestielt und so fort. Diese Deutung gewinnt dadurch sehr an Wahrscheinlichkeit, dass auch der Fruchtknoten von Gaimardia australis gestielt ist und auch in den verwandten Familien der Eriocaulaceen und Restiaceen Aehnliches vorkommt.

Die Blüte von Alepyrum pallidum ist sehr ähnlich der von Centrolepis. Die Eichler'sche Deutung, nach welcher eine terminale Doppelwickel anzunehmen ist, deren Primanblüte das Staubgefäss repräsentirt, ist schon desswegen unrichtig, weil die Entstehungsfolge der Karpiden nicht die von Eichler angegebene, sondern ganz wie bei Centrolepis ist. Vortr. ist der Ansicht, dass bei Alepyrum pallidum eine pseudoterminale, in der Achsel der obersten Bractee stehende Wickel, gebildet aus einer hermaphroditen Blüte, welche aus Staubblatt und 3—4 Karpiden besteht, und aus einer meist (durch Abort) nur weiblichen ähnlichen als zweites Glied, vorhanden sei.

Die Gattung Brizula ist von Bentham mit Unrecht eingezogen worden (Benth. u. Hooker Genera pl. III. p. 1026); von Aphelia cyperoides und monogyna sei sie genügend verschieden durch die constant eingeschlechtlichen Blüten. Eher könnten diese beiden Arten zu Centrolepis gestellt werden. Doch ist es zweckmässiger, kleine Gattungen zu bilden. Alepyrum pallidum darf nicht zu Gaimardia gestellt werden. Der Blüte nach ist diese Pflanze mit Centrolepis näher verwandt, als mit den beiden sicheren Gaimardiaarten, mit welchen sie nur den Wuchs in perennirenden Rasen theilt.

Ferdin. Cohn.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 17. November 1885.

Herr Professor **F. R. Kjellman** berichtete

über die Phanerogamenflora der Kommandirski-Inseln

und legte eine Sammlung getrockneter Pflanzen vor, welche während des Besuches der Vega-Expedition auf der zu diesen Inseln zu rechnenden Bering-Insel gemacht worden war.

Die Physiognomie der Vegetation stimmt mit derjenigen der Grasfluren von Kamschatka am meisten überein, wie sie Grisebach*) beschreibt. Vorherrschend sind die Stauden; Sträucher oder strauchartige Bäume finden sich hier und da eingesprengt, sind aber sehr niedrig und oft unter den dicht gedrängten, nicht selten Mannes-Höhe erreichenden Kräutern nicht sichtbar. Am höchsten sind die Compositen und Umbelliferen, z. B. Cacalia auriculata, Senecio palmatus, Cirsium Kamschaticum, Conioselinum Kamschaticum, Heracleum lanatum, Angelica Archangelica, aber auch andere, wie Pedicularis Chamissonis, Polemonium coeruleum, Sieversia rotundifolia, Aconitum Kamschaticum, Streptopus amplexifolius, Poa glumaris u. a. erreichen eine beträchtliche Höhe. Die Holzgewächse sind durch Sorbus sambucifolia, Rhododendron chrysanthum und Salix arctica vertreten. Die oben genannten Arten sind für den Charakter der Vegetation des Strand-Abhanges in der Nähe der Colonie am meisten bestimmend. Das Innere der Insel stellt dagegen ein mit Bryanthus Gmelini, Cassiope lycopodioides, Arctostaphylos alpina u. a. bewachsenes, heideähnliches Hochplateau dar.

In entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht setzt sich die Flora der Kommandirski-Inseln hauptsächlich aus 2 Elementen zusammen, von welchen das eine Arten umfasst, die sich in dem jetzigen arktischen Gebiete nicht finden oder wenigstens nicht zu den Charakterpflanzen desselben gerechnet werden können. Die Mehrzahl dieser Arten ist in der Jetztzeit hauptsächlich auf die Inseln und Küsten des nördlichen Stillen Meeres beschränkt. Sie bilden die Hauptmasse der Vegetation und sind für deren Aussehen bestimmend; Vortr. betrachtet sie als arcto-tertiäre Arten, von welchen wahrscheinlich mehrere früher eine weit grössere Verbreitung gehabt haben. Das andere Element wird von Arten gebildet, die entsprechend ihrer jetzigen Verbreitung als arktisch-alpine aufgefasst werden dürfen; von diesen sind mehrere für die jetzigen arktischen Gegenden charakteristisch.

Die Kommandirski-Inseln bilden nebst den übrigen Aleuten ein Gebiet, das 3 Florengebiete, nämlich das arktische, das mandshurisch-japanische und das Gebiet des pacifischen Nord-Amerika verbindet, das aber mit jenem weniger verwandt ist als mit diesen beiden, deren nördlichste Partien es bildet.

---

*) Vegetation der Erde. I. p. 163.

Botanische Reisen.

Dr. **G. Capus** ist am 21. März in Begleitung des Philologen Bonvalot abermals nach Centralasien abgereist, zur botanischen Durchforschung von Kafiristan und dem östlichen Afghanistan. Die Reise geht durch Transkaukasien nach dem nördlichen Persien und wird hoffentlich mit der Ankunft in Peschawer einen glücklichen Abschluss finden.

Inhalt:

Referate:

Boldt, Bidrag till kännedom om Sibiriens Chlorophyllophyceer, p. 1.
Dalla Torre, v., Heterotrophie, p. 9.
Drymmer, Verzeichniss der im Jahre 1884 im Bezirke Kutno gesammelten Pflanzen, p. 14.
— —, Verzeichniss der in der Umgegend von Hanuszyszki gefundenen Pflanzen, p. 14.
Ejsmond, Bericht über einen botanischen Ausflug in den Bezirk Opoczno, p. 14.
Ettingshausen, v., Die fossile Flora von Sagor in Krain. III., p. 15.
Fuchs, Die geographische Verbreitung des Kaffeebaumes, p. 16.
Hartig, Das Holz unserer deutschen Nadelwaldbäume, p. 17.
Herder, v., Verzeichniss von G. Forster's Icones plantarum in itinere ad insulus maris australis collectarum, p. 12.
Kraus, Das Wachsthum der Lichttriebe der Kartoffelknollen unter dem Einflusse der Bewurzelung, p. 18.
Lapczyński, Wycieczka na Litwe etc., p. 14.
Lopott, Materialien zur Algenflora von Warschau, p. 2.
Majchrowski, Bericht über einen botanischen Ausflug in die Bezirke Ciechanów und Mlawa, p. 13.
Massalski, Fürst, Flora von Druskieniki, p. 13.
Mueller, v., Description of a new Melastomaceous Plant from New Guinea, p. 20.
Noll, Ueber rotirende Nutation an etiolirten Keimpflanzen, p. 6.
Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV: Die Laubmoose von **Limpricht**. Liefg. 3, p. 4.
Twardowska, Flora von Pinsk, p. 15.
Velenovský, O serialních pupenech, p. 10.
Warburg, Ueber die Stellung der organischen Säuren im Stoffwechsel der Pflanzen, p. 7.
Westermaier, Zur physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzen, p. 8.
Zukal, Ueber einige neue Pilze, Myxomyceten und Bacterien, p. 2.

Neue Litteratur, p. 19.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Müller, P.E., Bemerkungen über die Mycorhiza der Buche, p. 22.

Botanische Gärten und Institute:

p. 26.

Sammlungen:

p. 26.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botanische Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau:

Cohn, Ueber neuere, meist tödtlich verlaufende Krankheiten, p. 28.
Hieronymus, Ueber Blüte und Blütenstand der Centrolepidaceen, p. 29.
Schroeter, Brandpilz, p. 26.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala:

Kjellman, Ueber die Phanerogamenflora der Kommandirski-Inseln, p. 31.

Botanische Reisen:

Capus (nach Centralasien abgereist), p. 32.

Anzeige.

Dr. **J. E. Zetterstedt's** sehr zahlreiche skandinavische und pyrenäische

Doubletten von Laubmoosen und Sphagnen

sind verkäuflich. Nähere Auskunft gibt Dr. H. W. Arnell in Jönköping (Schweden).

Hertha Zetterstedt.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXVI. No. 2. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 15. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1886.

Referate.

Schneider, Rob., Ueber subterrane Organismen. (Programm der Königl. Realschule [Realgymnasium] zu Berlin. 1885.) 4°. 32 pp. 2 Tafeln. Berlin 1885.

Die Arbeit schliesst sich ihrem Inhalte nach an die Schröterschen „Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze“ (Jahresbericht der schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur 1884/85)*) an, behandelt indessen auch Thiere. Wir referiren hier nur über den botanischen Theil. — Verf. hat besonders Bergwerke in Bezug auf die in ihnen lebenden Organismen untersucht und die Tiefenwässer am meisten dabei berücksichtigt.

1. Wässer aus den Steinkohle-Gruben bei Waldenburg und Altwasser in Schlesien. Die oft schwarz gefärbten, schlammigen, mitunter stagnirenden Wässer von ziemlich hoher Temperatur enthalten kohlenstoffreiche Verbindungen, meist auch Eisenoxyd, gelöst und „scheinen besonders günstige Bedingungen für die Entwicklung eines niederen organischen Lebens zu bieten“. Zahlreiche Micrococcus-Arten, ferner Pleosporeen von dunkler Farbe fanden sich; letztere bilden mit ihren tiefschwarzen Conidien einen Theil des Schlammes. Diatomeen (Naviculaform) hatten oft kohlige Substanz aufgenommen und erschienen dann tief dunkelbraun. Mattgrüne Oscillarien fehlten nicht. Die Schächte

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXIII. 1885. p. 174 u. 333.

enthielten Mucorinen in grosser Menge, „wattenartig ganze Zimmerungen und Wetterthüren überziehend“ oder von der Decke herabhängende zapfen-, pinsel- oder kugelförmige Wucherungen bis zur Grösse eines Kinderkopfes bildend.

2. Wässer aus den Salz- und Abraumgruben von Stassfurt (Schacht v. d. Heydt). Die meist schnell fliessenden Wässer sind stark salzhaltig (ca. 10 %), auch ziemlich eisenreich. Temperatur niedrig. Trotz diesen verhältnissmässig ungünstigen Vegetationsbedingungen fehlt es nicht an pflanzlichen Organismen. Verf. zählt auf: Traubenmonaden (Uvella), Oscillarien, gelbliche Palmella-ähnliche Zellhaufen und Schizomyceten der Spirillum-Form. Mucorineen fehlen in den Schächten.

3. Wässer aus den Erzgruben von Klausthal im Oberharz. Wässer meist klar, die Schlammabsätze enthalten vegetabilische Abfälle von der Zimmerung, die für die beobachteten Organismen z. Th. Nahrung liefern. Von mineralischen Stoffen herrscht Eisen (als Sulfat oder Carbonat) vor, Kupfer fehlt fast ganz. Temperatur (mit Ausnahme des Wassers im Sammelsumpfe des Ernst-August-Stollens) niedrig. Das Alter der Schächte erklärt den Reichthum an von aussen eingedrungenen Organismen. Pleospora-artige Pilze von lichtbräunlicher Farbe, Diatomeen (Navicula- und Diatoma-Form) bilden einen wesentlichen Theil der Schlammabsätze. Schizomyceten sind häufig, desgl. höhere Pilze (besonders an der Zimmerung).

4. Einiges über subterrane Kryptogamen. Verf. gibt in diesem Abschnitt einen Ueberblick über das Vorkommen der verschiedenen Pilzgruppen in Gruben und Höhlen. Wir heben aus dem meist Bekanntes darbietenden Inhalt Folgendes hervor: Die wasserbewohnenden Formen finden sich überall in grosser Menge, haben auch genügende Nahrung in ihrem Medium. Sie sind häufig den Aufenthaltsorten recht gut angepasst, und z. Th., wie die Bakterien, sehr widerstandsfähig. Letztere leben z. B. sogar in den stark kupferhaltigen Gewässern des Rammelsberger Schachtes (Harz) und in den blutrothen Stagnen des Abrahamschachtes bei Freiberg, welche eine concentr. Lauge von basisch schwefels. Eisenoxyd darstellen. Den Landbewohnern bieten sich nicht überall günstige Ernährungsverhältnisse. Höhlen und Grotten mit nacktem Gestein sind daher auch viel ärmer an Organismen als die Bergwerke, wo z. B. das verarbeitete Holz ihnen Nahrung liefern kann. In letzteren fand schon Humboldt allein bei Freiberg 45 Formen aus 9 allerdings in der Neuzeit nicht mehr gehaltenen Gattungen, Hoffmann zählt aus den Oberharzer Schächten 30 Arten aus 15 Gattungen auf. In den Erzgruben haben sich besonders die Rhizomorphen und formbestimmtere Hymenomyceten angesiedelt, während die Mucorineen sich mehr an die Kohlenbergwerke zu halten scheinen. Ueberall zeigen sich die Pilze „in nicht zur vollen Entwicklung gekommenen metamorphotischen Stadien“. Näher erwähnt werden hier die Rhizomorphen, Ceratophora, Gymnoderma, Poria, Agaricus myurus Hoffm., Clavaria deflexa Hoffm., insbesondere wird auch bei letzterer die durch Ausschluss des Lichtes hervor-

gerufene Gestalt mit den Etiolirungsformen höherer Pflanzen in Parallele gestellt.

5. Beziehung schachtbewohnender Organismen zu den in Höhlen und Grotten lebenden. Die Fauna und Flora der Bergwerke ist als eine Art von Mittelstadium zwischen der superterranen Lebewelt und derjenigen von Grotten und Höhlen anzusehen, da jene im Verhältniss zu den letzteren erst kurze Zeit existiren und also die darin gedeihenden Lebewesen in ihrer Anpassung noch nicht so weit vorgeschritten sein können. Zugleich bemerkt Verf. bei Erwähnung dieses grosse Beachtung verdienenden Gesichtspunktes, dass man bei den in Bergwerken vorkommenden Organismen auch die Zeit, die seit ihrer Einwanderung verflossen ist, und die ihnen für ihre Umformung genügte, ungefähr bestimmen könne. Das Wasserleben wird als das ursprünglichere bezeichnet.

6. Beeinflussung der Organismen durch den Mineralgehalt der Grubenwässer. Besonders kohlige Stoffe und Eisen sind nach Ansicht des Verf. von grosser Bedeutung. Die Pleosporen benutzen die Kohlentheilchen selbst oder daran befindliche organische Substanzen als Nahrungsmittel. Das Eisen ist stets nachzuweisen, und zwar in relativ grosser Menge, und oft in besonderen Organen (wenigstens bei den Thieren). In den Hohlräumen der Rhizomorpha canalicularis war Eisenoxydul aufgespeichert, in den Aussenschichten dagegen Eisenoxyd. Letzteres trägt häufig zur dunkelbraunen Färbung der Rindenschichten bei.

Kaiser (Schönebeck a. E.).

Massalongo, C., Epatiche raccolte alla Terra del Fuoco dal Dr. C. Spegazzini nell'anno 1882. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVII. 1885. No. 3. p. 201—277. Mit 16 lithogr. Tafeln.)

Dr. Carlo Spegazzini, welcher an der Expedition nach dem Südpol unter Bove's Leitung Theil genommen, hat an der Südspitze des amerikanischen Continentes, in Patagonien, im Feuerland und auf den benachbarten Inseln neben den anderen Pflanzen auch den Lebermoosen seine Aufmerksamkeit zugewandt, und so eine reiche Sammlung zusammengebracht, von welcher in vorliegender Arbeit 107 Arten, in 29 Gattungen vertheilt, aufgeführt werden. Andere, ebenfalls von Spegazzini in den genannten Localitäten gesammelte Arten bedürfen noch weiterer Bearbeitung, und werden vom Verf. später veröffentlicht werden. Die Lebermoos-Flora der von Spegazzini besuchten Gegenden ist schon durch die Arbeiten Hooker's und Taylor's, durch Montagne, Sullivant und Andersson illustrirt worden; nichtsdestoweniger ist die Sammlung Spegazzini's reich an neuen Arten (beinahe ein Viertel der aufgezählten Species!); und auch unter den schon beschriebenen sind viele, deren Vorkommen in jener Region pflanzengeographisch interessant ist, so dass die hier besprochene Arbeit zu den wichtigeren Erscheinungen der Hepaticologie gerechnet werden muss. Dazu tragen auch die sechszehn sauber lithographirten Tafeln bei, welche Habitusbilder und mikroskopische

Details der neuen und kritischen Arten enthalten. Der beschränkte Raum gestattet nicht, hier die Diagnosen der zahlreichen neuen Arten abzudrucken; es mögen wenigstens die Namen der Species Platz finden, welche in der Arbeit (mit Synonymie, Litteraturangabe, Fundort und Lebensweise und mit zahlreichen kritischen Bemerkungen) aufgeführt sind:

Acolea concinnata Du Mort.; Adelanthus? Brecknockiensis sp. n., A. Magellanicus Spruce, A. unciformis Spruce und var. major; Anthoceros endiviaefolius? Mont.; Bazzania anisostoma Trevis., B.? tenacifolia Hook. fil. & Tayl.; Blepharidophyllum densifolium Angstr., B. pycnophyllum Angstr., B. vertebrale Angstr.; Cephalozia bicuspidata Du Mort., C. scabrella sp. n., C.? simulans sp. n., C. Spegazziniana sp. n., C. subbipartita sp. n.; Chiloscyphus fissistipus H. fil. & T., Ch. grandifolius H. fil. & T., Ch. notophylloides sp. n., Ch. pallide-virens Tayl., Ch. striatellus sp. n., Ch. supinus H. fil. & T. und var. assimilis, Ch.? surrepens H. fil. & T.; Frullania Boveana sp. n., F. fertilis De Not., F. lobulata Hook. et Nees, F. Magellanica W. et N.; Gottschea alata Nees, G. Gayana Gott. var., G. lamellata Nees, G. laminigera Tayl., G. pachyla Tayl., G. Spegazziniana sp. n., G. splachnophylla Tayl.; Gymnanthe? crystallina sp. n.; Isotachis anceps sp. n., I. madida H. fil. & T., I. Spegazziniana sp. n.; Jungermannia colorata Lehm. und var. arcta De Not., J. crebrifolia H. fil. & T., J. involutifolia Mont., J. parcaeformis sp. n., J. Pigafettoana sp. n., J. quadripartita Hook., J. schismoides Mont., J. Spegazziniana Spruce; Lejeunea parasitica Tayl., L. radulaefolia sp. n., L. rufescens Lindenb., L. Spruceana sp. n., L. subfenestrata sp. n., L. sp.? (eine der L. cuspidata Gottsche nahe stehende Art, aber in zu unvollständigen Exemplaren gesammelt, um eine genaue Bestimmung zu gestatten); Leioscyphus chiloscyphoideus Mitt., L. repens? Mitt., L. repens? var. nov. Fuegiensis; Leperoma ochroleuca Mitt., L.? quadrilaciniata Sull.; Lepidozia bicuspidata sp. n., L. capillaris Lindenb., L. chordulifera Tayl., L. cupressina Lindenb., und var. nov. dubia, L. filamentosa L. et Lindenb., L. laevifolia Tayl., L. oligophylla Lindenb., L. plumulosa L. et Lindenb., L. setiformis De Not., L. truncatella Nees; Lophocolea austrigena H. fil. & T., L. bidentata Nees und var. divaricata H. fil. & T., L. bispinosa H. fil. & T., L.? Boveana sp. n., L. Cookeana sp. n., L. fulvella H. fil. & T., L. lenta H. fil. & T., L. Novae-Zeelandiae Nees und var. grisea Tayl., var. rivalis Tayl., L. obvolutaeformis De Not., L. Puccioana De Not. und var. primigenia, var. suspecta, L. Spegazziniana sp. n., L. trachyopa Tayl., L. triacantha H. fil. & T., L. Vinciguerreana sp. n.; Marchantia Berteroana L. et Lindenb., M. polymorpha L., M. tabularis Nees; Metzgeria frontipilis Lindb., M. furcata Lindb. und var. nov. decipiens, M. hamata Lindb.

Pigafettoa nov. gen.

[Perichaetium oligophyllum subunijugum, terminale vel ob innovationes subflorales pseudo-laterale, foliis perichaet. caulinis subconformibus; colesula subovata macrostoma superne tri-quadriloba, lobis irregulariter inciso-dentatis subcristatisve; calyptra pyriformis basim versus pistillidiis (3—4) sterilibus obsita; folia caulina subtransverse-subsuccuba bifida, areolatione e cellulis pachydermis conflata;

amphigastria foliis minora bidentata. — Hygrobiellae R. Spr. ut videtur affinis, tamen hoc genus colesula microstoma nec superne lobata, et cellulis fol. leptodermis a Pigafettoa distinguitur.] mit der einzigen Art P. crenulata sp. n.; Plagiochila abdita Sull., Pl. ambusta sp. n., P. connexa H. fil. & T. var., P. duricaulis H. fil. & T., P. hirta Tayl. und var. acanthocaulis? Sull., P. incerta Gott.; Polyotus allophyllus Tayl., P. Magellanicus Gott., P. Menziesii Gott.; Porelia foetens Trevis.; Radula flavifolia Tayl., R. Helix Tayl.; Riccardia Fuegiensis sp. n., R. pinnatifida Schw., R. prehensilis H. fil. & T., R. Spegazziniana sp. n., R. spinulifera sp. n.; Scapania clandestina Mont.; Schisma Chilense De Not.; Symphyogyna rhizobola Nees; Trichocolea tomentosa Gott.

Der nach Familien geordneten Aufzählung der Arten folgt eine ausgedehnte Bibliographie der Schriften, welche über Lebermoose jener Gegenden (und überhaupt der südlichen Hemisphäre) handeln (63 Arbeiten); ferner eine Liste der schon vor Spegazzini's Reise aus dem Feuerland bekannten Lebermoose; eine Tabelle der von Spegazzini gesammelten Genera, Tribus und Familien, und endlich die oben abgedruckte alphabetische Liste der von Sp. gesammelten und vom Verf. bestimmten Species.

Penzig (Modena).

Sodiro, P. Aloisio, Recensio Cryptogamarum Vascularium Provinciae Quitensis. Typis Curiae Ecclesiasticae. 8°. VIII und 112 pp. Quiti (Reipublicae Aequatorianae) 1883.*)

Das recht hübsch ausgestattete Büchlein besteht aus folgenden Theilen: 1. Prologo (spanisch) p. I—VII. 2. Liste der benützten Werke, p. VIII. 3. Eigentliche systematische Aufzählung der Gefässkryptogamen Quito's, p. 1—96. (Diagnosen lateinisch, Fundorte spanisch.) 4. Geographische Verbreitung, p. 97—108 (spanisch). 5. Eigenschaften und Verwendung, p. 109—112 (spanisch).

1. Verf. (von Vicenza in Oberitalien gebürtig) ist bereits durch seine „Vegetationsverhältnisse von Ecuadór" bekannt („Apuntes sobra la vegetacion ecuatoriana", Quito 1874), die von Al. Dichtl in der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift, 1875, p. 223 ff. besprochen worden sind. Mit der vorliegenden „Recensio" hat er nun, wie der Prologo uns belehrt, eine Doppelarbeit unternommen, die nicht nur für die südamerikanische Republik Ecuadór, sondern auch für alle jene Fachmänner, die sich für Südamerika insbesondere und für die Vertheilung der Gewächse im Allgemeinen interessiren, von hoher Bedeutung ist. Der Hauptzweck des Verf. ist nämlich kein geringerer, als eine möglichst vollständige Flora der sehr ausgedehnten Republik Ecuadór zu verfassen, also eines Gebietes, welches nach Ritter's geogr.-stat. Lexikon (7. Aufl.) 643,295 km ^{2} (11,683 □ Meilen) umfasst, somit das neue deutsche Reich, einschliesslich Elsass-Lothringen, Bayern u. s. w. um mehr als 100,000 km ^{2} übertrifft. Dass ein solches Unternehmen auch ein schwieriges und langwieriges sein muss, ist begreiflich. Deshalb hat sich Verf. entschlossen, uns zunächst vorbereitende Theilarbeiten zu liefern, indem er nach und nach in systematischer

---

*) Ist uns leider erst jetzt zugänglich geworden. Red.

Reihenfolge einzelne Gruppen des an Pflanzen überreichen Ecuadór in Heften, wie das vorliegende, vor Augen führt.

Begreiflicherweise fehlt es in dem so ausgedehnten Gebiete nicht an neuen Arten. In der Beschreibung derselben wollte Verf., wie uns der Prologo weiter unterrichtet, lieber etwas zu viel als zu wenig thun, lieber den Vorwurf zu grosser Weitschweifigkeit auf sich laden, als durch Kürze undeutlich werden. Dagegen werden die bereits bekannten Arten in der Recensio nicht beschrieben, sondern nur deren Fundorte angegeben. Während Verf. später in der Gesammtflora auch letztere beschreiben wird, will er daselbst die neuen Arten kürzer behandeln. Bis dahin hofft er noch gar manches verbessern und ergänzen zu können, zumal die allgemeine Verbreitung der lateinischen Sprache, in welcher die Diagnosen abgefasst sind, die Entdeckung mancher Fehler und Mängel erwarten lässt. Auf die Fachgelehrten der „Europa docta“ wird besonderes Vertrauen gesetzt.

In der Recensio werden nur Pflanzen aufgeführt, die Verf. selbst gesehen hat. Treu diesem Vorsatze lässt derselbe manche Arten unerwähnt, welche andere Autoren für Ecuadór angeben, die aber er selbst noch nicht antreffen konnte. Wir sind der Ansicht, dass Verf. hierin in seiner Gewissenhaftigkeit zu weit gegangen ist; es hätten auch die Angaben Anderer, wenn auch nur als zweifelhaft, registrirt werden sollen. Vielleicht hat sich aber Verf. dieses für sein grösseres in Aussicht gestelltes Werk, für die Gesammtflora Ecuadór's, vorbehalten, worin jedenfalls alle Angaben als das, was sie sind, aufgenommen werden sollen, wenn es nicht möglich ist, sie zu berichtigen.

Betreffs der Ausdehnung des Gebietes wird bemerkt, dass alle in dieser Schrift erwähnten Arten der Provinz Quito angehören. Uebrigens sei ja ohnehin über die anderen Provinzen nur weniges aus Imbabura, Chimborazo und Guayaquil bekannt und sei die Zahl der Arten, die dort vorkämen, in Quito aber fehlten, nur eine kleine.

In der Provinz Quito selbst aber müssen zwei wesentlich verschiedene Regionen in Rücksicht auf das Vorkommen der Gefässkryptogamen, vornehmlich der Farne, unterschieden werden: von 2500 Meter absoluter Höhe aufwärts die eine und abwärts die andere. Die obere Region, die Regio interandina, reicht bis zur unteren Schneegrenze hinan, bis 4700 m über dem Meere. Sie begreift die zwischenandinische Hochebene Quito's, von der sie eben den Namen erhielt, in sich sammt den dazu gehörigen Gehängen der beiden Cordilleren. Europa gegenüber ist diese Region reich an Farnen, da sie 30 Gattungen mit 90 Arten aufweist; arm hingegen ist sie gegenüber der zweiten Region, welche die (zur Provinz Quito gehörigen) Westabhänge der westlichen Cordillere umfasst, im Westen an die Küstenprovinzen Esmeralda und Manabé, im Norden an die Provinz Imbabura und im Süden an die von León grenzt. Die ganze zweite Region ist von den Tiefebenen (Llanos inferiores) an bis zur abs. Höhe von 3400 m mit noch unberührten, jungfräulichen

Wäldern bedeckt und überaus pflanzenreich. Mehr als drei Viertheile der in vorliegender Schrift erwähnten Arten gehören ausschliesslich ihr an, wozu noch bemerkt werden muss, dass Verf. seine Untersuchungen von Quito abwärts nur in einer Richtung bis zu einer Höhe von nur 300 m ausdehnen konnte, und in einer anderen bis zu nur 1000 m. Daraus folgt, dass es dem Verf. kaum möglich war, ein Viertel dieser Region, und von der ganzen Provinz Quito kaum ein Drittel, zu untersuchen. Es wird nicht überflüssig sein, zu erwähnen, dass nach den bisherigen Angaben in ganz Ecuadór 284 Gewächse dieser Classe bekannt waren, als Verf. seine Forschungen begann; in den Apuntes (1874) kennt er bereits 334; die Recensio endlich weist 456 Arten auf. Es folgt, dass jetzt in dem vom Verf. erforschten Drittheil der Provinz Quito wenigstens um ein Drittel mehr Gefässkryptogamen bekannt sind, als früher in ganz Ecuadór. Die Provinz Quito aber ist kaum der zehnte Theil dieser ganzen Republik.

3. Wir glauben nun dem Wunsche der Fachmänner am besten zu entsprechen, indem wir im Folgenden in systematischer Reihenfolge die einzelnen Gattungen aufführen, wobei die beigesetzte Zahl die Anzahl der vom Verf. aufgezählten Arten anzeigt, während die neuen und ausführlich beschriebenen Arten namentlich angeführt werden. Indem weiter eine der nächstverwandten Arten beigefügt wird, ist die Stellung der neuen Arten ersichtlich gemacht. Die ziemlich zahlreichen Abarten müssen der Kürze wegen unerwähnt bleiben.

Genus:	Artenzahl:	Neue Arten:	Zunächst verwandt mit:
		1. Ordn. Filices.	
1. Hymenophyllum Sm.	15	refrondescens Sod.	H. sericeum HK. & Grev.
2. Trichomanes L.	12	digitatum ,,	Tr. crispum L.
3. Gleichenia R. Br.	8	subandina ,,	Gl. revoluta.
		blepharolepis ,,	,, pubescens H. B. K.
		hypoleuca ,,	,, velata Knze.
		leucocarpa ,,	,, hypoleuca Sod.
4. Cyathea Sm.	13	crassipes ,,	C. frondosa Karst.
		corallifera ,,	,, petiolulata Karst.
		fulva ,,	,, aurea Karst.
		aspidioides ,,	,, fulva Sod.
		cystolepis ,,	Alsophila paleolata.
		puberula ,,	C. straminea Karst.
5. Hemitelia R. Br.	5	crenata ,,	H. obscura Mett.
6. Alsophila R. Br.	8	alata ,,	A. pallescens Sod.
7. Dicksonia L'Hér.	9	pallescens ,,	A. armata Presl.
8. Woodsia Br.	1		
9. Davallia Sm.	2		
10. Cystopteris Bernh.	1		
11. Lindsaya Dryand.	1		
12. Adiantum L.	13		
13. Hypolepis Bernh.	1		
14. Cheilanthes Sw.	6		
15. Pellaea Link.	5		
16. Pteris L.	16	platylepis ,,	P. Fraseri Mett.

Genus:	Artenzahl:	Neue Arten:	Zunächst verwandt mit:
17. Lomaria Brong.	8	stipitellata Sod.	L. tabularis Mett.
18. Blechnum L.	3	sociale „	L. Loxensis.
19. Asplenium L.	53	Moccennianum „	A. celtidifolium Knze.
		Pululahuaae „	„ erectum Bory.
		Corderoi „	„ hemionitideum Baker.
		fuliginosum „	„ marginatum L.
20. Didymochlaena Desv.	1		
21. Aspidium Sw.	4	trilobum „	„ trifoliatum Sw.
22. Nephrodium Sw.	33	brachypus „	N. conterminum Desv.
		stramineum „	„ brachypus Sodiro.
		stenophyllum „	„ conterminum Desv.
		lasiopteris „	„ stenophyllum Sodiro.
		conforme „	„ Sprengelii HK.
		semilunatum „	„ brachyodon HK.
		macrodenium „	„ piloso-hispidum HK.
		Cañadasii „	„ macrodenium Sodiro.
		atomiferum „	„ globuliferum HK.
		retrorsum „	„ atomiferum Sod.
		amphioxypteris „	„ globuliferum HK.
		xanthotrichium „	„ patulum Sw.
		Peripae „	„ subintegrum (Bak.).
		Lizarzaburui „	„ macrophyllum Bak.
23. Nephrolepis Schott.	3	intermedia „	„ exaltata Schott.
24. Oleandra Cav.	1		
25. Polypodium L.	69	euchlorum „	P. decussatum L.
		velutinum „	
		ichthiosmum „	„ Michaelis Bak.
		Haynaldi „	„ Draconopterum HK.
		Wiesbaurii*) „	„ vagans Mett.
		Nanegalense „	„ attenuatum H. B. K.
26. Jamesonia Hk. & Gr.	3		
27. Notochlaena R. Br.	2		
28. Gymnogramme Desv.	8		
29. Menisium Schreb.	6	Andreanum „	M. giganteum Mett.
30. Anthrophium Kaulf.	2		
31. Vittaria Sm.	4		
32. Hemionitis HK.	1		
33. Acrostichum L.	59	cespitosum „	A. Lindeni.
		albescens „	„ Sodiroi Baker.
		versatile „	„ scolopendrifolium Raddi.
		Bakeri „	„ barbatum Karst.
		heliconiaefolium „	„ decoratum Kunze.
		boragineum „	„ albescens Sod.
		Haynaldi „	(von allen sehr verschieden)
		trivittatum „	A. Lindigii Karst.
		fimbriatum „	(Affine oligolepideis)
		argyrophyllum „	A. rupestre Karst.
34. Anemia Sw.	2		
35. Lygodium Sw.	1		
36. Marattia Sm.	1		
37. Danaea Sm.	1		
38. Ophioglossum L.	2		
39. Botrychium Sw.	1		

---

*) Die Schreibweise des Textes: „Pol. Wiesbaueri“ ist als fehlerhaft zu verbessern. Ref.

Genus:	Artenzahl:	Neue Arten:	Zunächst verwandt mit:
2. Ordn. Equisetaceen.			
40. Equisetum L.	3		
3. Ordn. Rhizocarpeen.			
41. Marsilea L.	1		
42. Salvinia Mich.	1		
43. Azolla Lam.	1		
4. Ordn. Lycopodiaceen.			
44. Lycopodium L.	22	capillare Sod.	L. linifolium L.
45. Selaginella Spring.	16	anisotis „	S. sericea Al. Br.
		expansa „	S. anisotis Sod.
5. Ordn. Isoeteen.			
46. Isoetes (eine einzige, aus Mangel an Hilfsmitteln unbestimmbare Art, die an den Ufern der Wildbäche des unwirthbaren Pichincha wächst.			

Das gibt also 46 Genera mit 418 Species, wovon 55 als neu beschrieben werden, abgesehen von den ziemlich zahlreichen Varietäten, die gleichfalls ausführlich beschrieben sind. So z. B. p. 11—13. Cyathea corallifera mit α. ortholoba, β. firma und γ. alsophilacea. Verf. gehört somit zur strengeren Schule, nicht zu jenen, denen „Art“ schon alles das ist, „was sich unterscheiden und beschreiben lässt“. Ausserdem muss erwähnt werden, dass auch gar manche ältere Arten beschrieben sind aus dem Grunde, weil sie zweifelhaft schienen; sie sind daher auch mit „?“ bezeichnet wie p. 60: „Polypodium chnoodes? Spr.“

Einige neue Arten sind, wie die Uebersicht zeigt, Europäern gewidmet: so z. B. Polypodium Haynaldi (p. 61 s.) und Acrostichum Haynaldi (p. 80 f.) Sr. Eminenz dem Cardinal Dr. Haynald, Erzbischof von Kalocsa in Ungarn (fälschlich noch nach einem veralteten Almanach als Bischof von Siebenbürgen erwähnt); ferner Asplenium Moccennianum (p. 37) dem jetzigen Unterstaatssecretär Sr. H. des Papstes, früheren Delegaten in Quito, wo ihn Verf. als Freund der Naturwissenschaften und insbesondere der Botanik kennen und schätzen lernte; Acrostichum Bakeri (p. 76) dem berühmten englischen Botaniker Baker u. a. m.

4. Im Capitel über die geographische Verbreitung wird zunächst die bereits im Vorwort (1.) erwähnte Eintheilung näher begründet. Die Gegensätze, die das Klima der Provinz Quito aufweist, der Wechsel desselben vom heissesten des unteren Theiles der zweiten (unteren) Region bis zum kalten an der Schneegrenze der ersten (oberen), somit vom tropischen durch alle Mittelstufen bis zum arktischen, berechtigen schon zum vorhinein auf eine recht reiche und mannigfaltige Entwicklung der Pflanzenwelt zu schliessen. Entspricht ja dieser verticalen Erhebung eine horizontale Ausbreitung, die vom Aequator etwa bis Mittel-Grönland oder Hammerfest im Norden Norwegens reicht. Dazu kommen in der Provinz Quito noch die ungeheuren Urwälder der ganzen unteren Region („toda esta comarca está cubierta sin interrupción por bosques todavía intactos“ p. 98), was gerade in Verbindung

mit Wärme und Feuchtigkeit für die grossartige Entwicklung der Farne vom höchsten Belange ist. Einen Begriff von der Ueppigkeit dieser Gewächse sucht uns Verf. dadurch zu machen, dass er uns (p. 105) einen einzigen Quadratkilometer von der Grenze der Baumvegetation des Vulkans Corazón vor Augen führt, der, abgesehen von längst bekannten oder seltenen Arten, wie Acrostichum Lingua, scandens, cuspidatum u. s. w., um nur von dieser einzigen Gattung zu reden, auch noch folgende neue Arten beherbergt, nämlich Acrostichum argyrophyllum Sod., A. castaneum Bak., A. fimbriatum Sod., A. furfaceum Bak., A. papillosum Bak., A. Sodiroi Bak., A. trivittatum Sod. und dies alles, wohl gemerkt, bereits oben an der Baumgrenze. Die weitere Zunahme der Mannigfaltigkeit nach unten zu, die endlich an A. boragineum und A. Haynaldi den Gipfelpunkt der Pracht erreicht, wird vom Verf. im folgenden am selben Genus ausgeführt.

Die nähere Gliederung der zwei erwähnten Regionen ist in Zonen. Die (obere) Regio interandina zerfällt in eine obere Zone: Zona andina und in eine untere: Zona inferior (p. 99). Die Zona andina wird gebildet durch die steilen und wüsten Abhänge (Páramos ó pajonales) oder um uns eines in den österreichischen Alpen gebräuchlichen Ausdruckes zu bedienen, durch die Kare der beiden Cordilleren. Die Zona inferior hingegen bewegt sich zwischen 2500 und 3300 m abs. Höhe. Beide Zonen dieser Region sind einer reichen Entwicklung der Farne wenig günstig. Fast nur in den Felsenritzen finden letztere eine Zufluchtsstätte, wie einige namentlich (p. 100) erwähnte Arten der Gattungen Polypodium, Asplenium, Acrostichum, Cystopteris, Woodsia, Adiantum, Pellaea, Nothochlaena und Cheilanthes, nebst anderen weniger wichtigen. Von Lycopodium finden sich hier beträchtlich viele Arten; auf alten Ueberresten von Bäumen auch einige epiphytische, die sonst der unteren Region angehören. Von Selaginellen gehören nur rupestris und microphylla hieher. Ausschliesslich dieser Region, und zwar der Zona andina, angehörig ist nur die Gattung Jamesonia (p. 105). Zu bemerken ist noch, dass Verf. den Westabhang der westlichen Cordillere von der unteren Schneegrenze bis zur oberen Baumgrenze aus klimatologischen Gründen gleichfalls zur Regio interandina rechnet (p. 97).

Die zweite oder untere Region (Región segunda), die im weiteren Verlaufe auch Waldregion (región selvosa, región de las bosquas) genannt wird, theilt Verf. in drei Zonen (p. 101) von oben nach unten wie folgt: 1. Zona subandina von der oberen Baumgrenze bis zu 1500 m; 2. Z. subtropical von 1500 m bis 800 m und 3. Z. tropical von 800 m abwärts. Dieses ist die Bedeutung der in der Fundortsangabe der einzelnen Arten angewandten Ausdrücke. Es ist selbstverständlich, dass die Grenzen vieler Arten sich nicht in eine einzige Zone einschränken lassen, sondern häufig nach beiden Richtungen in die Nachbarzone übergreifen. Die bekannte Elasticität der Farne, die hier in den unermesslichen Urwäldern der heissen feuchten zweiten Region sich wie in einem riesigen Naturtreibhause befinden, macht dies noch begreiflicher. Kaum eine andere Pflanzenclasse breitet sich — abgesehen von den Zellkryptogamen — mit einer so grossen Anzahl von Gattungen und selbst Arten über ein so grosses Areal aus als die besprochenen. Von den 46 aufgezählten Gattungen haben 14 ihre Repräsentanten durch alle fünf Zonen und 11 andere Gattungen durch alle drei Zonen der zweiten (unteren) Region. Durch namentliche Anführung von Beispielen wird diese Behauptung erhärtet und für die Verbreitung der Gefässkryptogamen werden folgende allgemeine Sätze abgeleitet (p. 107 s.):

1. Die regio interandina besitzt etwas mehr als die Hälfte der Gattungen, aber weniger als ein Viertel der Arten der ganzen Provinz Quito. Eigenthümlich sind ihr aber nur vier Gattungen, während die untere oder Waldregion deren 15 besitzt.

2. Die vier Gattungen Lindsaya, Oleandra, Hemionitis und Lygodium sind der tropischen Zone eigenthümlich; hingegen sind die Gattungen Gleichenia, Didymochlaena und Ophioglossum den beiden oberen Zonen der Waldregion angehörig.

3. Diese beiden oberen Zonen (die subtropische und die subandinische) sind artenreicher als die tropische Zone.

4. Der grösste Theil der Tribus und auch der Hauptgattungen der Farne ist durch zahlreiche Arten vertreten. Von den etwa 3000 bekannten Arten aller Farne finden wir ein Siebentel in der einzigen Provinz Quito.

In einer Note erwähnt Verf., dass von den 285 vor ihm bekannten Arten Gesammt-Ecuadórs nach den ihm zugänglichen Werken 159 auf Jameson, 85 auf Spruce, 26 auf Darwin, 18 auf Seemann, 14 auf Humboldt und Bonpland u. s. w. kommen. Da Spruce von allen Genannten zuletzt in Ecuadór botanisirte, und doch eine so grosse Zahl neuer Arten entdeckt hat, so glaubt Verf., nicht zu hoch zu greifen, wenn er die Gesammtsumme aller Farne Ecuadórs auf wenigstens ein Sechstel der Gesammtsumme aller Farne der Erde schätzt.

5. Nur um besonderen Wünschen zu entsprechen, hat sich Verf. entschlossen, auch über die Eigenschaften und den Nutzen der Gefässkryptogamen zu schreiben. — Zunächst wird auf den reichen Gehalt an Stärke und schleimigen Stoffen, auf einen süssen Extractivstoff (Polypodit), auf das Pteritanin u. s. w. hingewiesen. Namentlich sind es die Polypodiaceen, die zahlreiche Verwendung finden. Besonders zahlreich ist die Verwendung in der Medicin, betreffs derer wir auf das Original verweisen müssen. Um doch wenigstens ein Beispiel zu bringen, findet der in Quito seltene Wurmfarn (Nephrodium Filix mas) als anthelminticum (besonders gegen Taenia) reichen Ersatz an Polypodium crassifolium (vulgo „Calaguala"), P. percussum, P. suspensum und Asplenium serratum. Gelegentlich wird (p. 111) erwähnt, dass das gleichfalls medicinisch wichtige Polypodium „Calaguala R. & P." durchaus verschieden ist von jenem Polypodium (crassifolium), das in der Volkssprache „Calaguala" genannt wird.

Als Beispiel technischer Verwendung dienen die Gattungen Cyathea und Alsophila, welche in der Waldregion häufig sind. Ihre

Stämme werden, besonders in den Gebirgsgegenden, häufig zu Pfeilern für Bauernhäuser verarbeitet und zeichnen sich durch ganz besondere Dauerhaftigkeit aus, indem sie eher petrificirt als faul werden.

Schliesslich möge noch bemerkt werden, dass die Ausstattung des Buches recht nett ist. Ganz überflüssigerweise sind aber stets zwischen den Arten- und Autornamen Punkte gesetzt; auch sind die Artennamen durchaus mit grossen Anfangsbuchstaben versehen, was beides gegen den allgemein angenommenen Gebrauch verstösst, aber in der „Recensio" consequent und grundsätzlich durchgeführt ist. Eine nochmalige Correctur hätte wohl weder dem spanischen noch dem lateinischen Texte geschadet; jedoch sind keine sinnstörenden Druckfehler gefunden worden.

Mit grosser Spannung wird der Fortsetzung dieser Publicationen entgegengesehen.

Wiesbaur (Mariaschein).

Meyer, Arthur, Ueber die Assimilationsproducte der Laubblätter angiospermer Pflanzen. (Botanische Zeitung 1885. No. 27—32.)

Bei Untersuchungen, welche zu einem Einblick in den chemischen Vorgang der Assimilation des Kohlenstoffes der atmosphärischen Kohlensäure durch die Pflanzenzelle führen sollen, müssen nach Ansicht des Ref. 2 Fragen streng gesondert behandelt werden. Die erste Frage lautet: In Form welcher chemischer Individuen wird der assimilirte Kohlenstoff in den assimilirenden Zellen vorübergehend gespeichert? Die zweite Frage lautet: Welche chemischen Processe spielen sich ab von der Aufnahme des Kohlenstoffes bis zur Entstehung der transitorischen Reservestoffe der assimilirenden Zellen? Zur Beantwortung der ersten der beiden Fragen soll die zu referirende Abhandlung einen Beitrag liefern.

Zuerst bespricht Ref. in der Abhandlung „die Verwendung der hauptsächlichsten Reservestoffe der Angiospermen als transitorische Reservestoffe der assimilirenden Zellen". Er zeigt, dass es nicht unwahrscheinlich ist, dass schon in den Laubblättern Proteïnstoffe erzeugt und transitorisch gespeichert werden, ferner, dass eine transitorische Speicherung von Fetten in den Laubblättern nicht nachgewiesen ist und geht dann zu der Frage über, mit welcher sich die Arbeit ferner allein beschäftigt: In Form welcher Kohlehydrate wird der assimilirte Kohlenstoff in den assimilirenden Zellen transitorisch gespeichert? Um diese Frage zu entscheiden, müssen die in den Laubblättern vorkommenden Kohlehydrate aufgesucht und diejenigen festgestellt werden, deren Menge unter günstigen Assimilationsbedingungen relativ schnell zunimmt, bei verhinderter Assimilation relativ schnell abnimmt. Da es für diese Versuche sehr störend wäre, wenn in der That, wie Böhm öfter mehr oder weniger klar ausgesprochen hat, nicht alle Kohlehydrate, welche wir in den an der Pflanze befindlichen Laubblättern auftreten sehen, aus dort assimilirtem Kohlenstoff entstanden sein müssten, sondern aus Reservestoffbehältern oder anderen Blättern zugeführt werden könnten, so wird zuerst untersucht, ob Böhm mit seiner Behauptung Recht hat.

Ref. gelangt bei dieser Untersuchung zu dem Schlusse, dass den assimilirenden Zellen erwachsener Laubblätter keine irgend erheblichen Mengen von Kohlehydraten zugeführt werden, und er ist deshalb berechtigt, anzunehmen, dass alle diejenigen Kohlehydrate, welche in einer assimilirenden Zelle vorkommen, auch aus dem in der betreffenden Zelle assimilirten Kohlenstoff hervorgegangen sind.

Ref. stellt nun orientirende Untersuchungen über das Vorkommen der Stärke in den Laubblättern an. Er findet, dass in den Blättern der meisten Angiospermen unter günstigen Assimilationsbedingungen Stärke auftritt, in einigen wenigen dagegen niemals Stärke zu finden ist. Da, wo Stärke auftritt, ist deren Menge bei verschiedenen Pflanzenarten unter gleichen Umständen sehr verschieden, so dass Ref. die Pflanzen in Gruppen theilen kann, deren Glieder sehr viel, viel, mässig viel, wenig und sehr wenig Stärke speichern. Im allgemeinen speichern die Dikotyledonen alle relativ reichlich, die Monokotyledonen meist wenig Stärke in ihren Laubblättern.

Da es möglich wäre, dass die Differenzen im Stärkegehalte der Blätter nur durch die relative Schnelligkeit der Ableitung der Assimilationsproducte aus den Blättern der verschiedenen Pflanzenarten hervorgerufen würden, während alle Pflanzen doch gleich leicht Stärke zu bilden im Stande wären, so wurden besondere Versuche zur Entscheidung dieser Frage angestellt. Es wurden abgeschnittene Blätter in Luft gebracht, welche 3 Procent Kohlensäure enthielt. Die Luft wurde in gleichmässigem Strome über die Blätter geleitet und bei einer Temperatur von 20—25° C. erhalten. Die Blätter standen in Wasser unter einer Glasglocke und wurden mit directem Sonnenlichte beleuchtet. Es zeigte sich, dass in den meisten Fällen sich auch unter diesen Verhältnissen Differenzen zwischen den Blättern der verschiedenen Pflanzen geltend machten, welche denen ähnlich waren, welche die an der Pflanze befindlichen Blätter derselben Pflanzen aufwiesen. Ref. durfte daraus schliessen, dass wenigstens in vielen Fällen die Differenz in der Fähigkeit der Stärkespeicherung, die zwischen den Blättern der verschiedenen Pflanzen bemerkbar wurde, nicht wesentlich abhängt von der relativ reichlichen Ableitung der Reservestoffe. Es gewann dadurch die Annahme an Wahrscheinlichkeit, dass in vielen Fällen neben Stärke andere Reservestoffe gespeichert werden, in manchen Fällen nur lösliche Kohlehydrate, Oele oder Proteïnstoffe zur transitorischen Speicherung benutzt werden. Ref. geht deshalb dazu über, nach Kohlehydraten zu suchen, welche allein oder neben der Stärke in den Laubblättern der Angiospermen erzeugt werden.

Er untersucht zur vorläufigen Orientirung eine Reihe von reichlich Stärke speichernden Blättern, von wenig Stärke speichernden Blättern, und von solchen Blättern, welche keine Stärke speichern auf im Zellsaft gelöste reducirende und nicht reducirende Kohlehydrate. Aus den angestellten Versuchen ergab sich, dass die meisten Blätter, welche wenig oder keine Stärke speichern, relativ viel lösliche reducirende Zuckerarten (2,1—2,9 Procent des Saftes), ausserdem auch relativ viel lösliche, nicht reducirende Kohlehydrate enthielten.

Nachdem so festgestellt war, dass in gleicher Weise wie Stärke auch sowohl Glykosen als Kohlehydrate, aus der Gruppe des Rohrzuckers oder des Inulins (siehe unten) in den Blättern vorkommen, musste nachgewiesen werden, dass, wie man es für die Stärke weiss, die Menge dieser Kohlehydrate unter günstigen Assimilationsbedingungen in den Blättern zunimmt, bei verhinderter Assimilation und ermöglichter Ableitung der Stoffe relativ schnell abnimmt. Für diesen Nachweis wurde Allium Porrum und Yucca filamentosa benutzt. Es zeigte sich, dass in der That die Gesammtmenge der löslichen reducirenden und nicht reducirenden Kohlehydrate beim Verdunkeln der Blätter abnimmt, während der Assimilation aber zunimmt, und es war somit erwiesen, dass in der That bei Allium und Yucca sowohl reducirende als nicht reducirende lösliche Kohlehydrate bei der transitorischen Speicherung des assimilirten Kohlenstoffes eine wichtige Rolle spielen.

Ref. versucht ferner die Natur des in den Blättern von Allium Porrum vorkommenden reducirenden und des in den Blättern von Yucca auftretenden nicht reducirenden Kohlehydrates festzustellen. Der reducirende Zucker in den Blättern von Allium ist nach seinen Untersuchungen wahrscheinlich ein Gemisch von Levulose und Dextrose (Fruchtzucker und Traubenzucker), während das nicht reducirende Kohlehydrat der Yucca-Blätter sicher Sinistrin, ein dem Inulin ähnliches Kohlehydrat ist, welches schon früher von Schmiedeberg in den Zwiebeln von Scilla maritima gefunden worden war.

Im Schlusscapitel (§ 8) stellt Ref. eine Reihe von theoretischen Betrachtungen an, von denen nur die folgenden hervorgehoben werden mögen, welche in directester Beziehung zu dem oben Referirten stehen.

Die bekannten, hier in Betracht kommenden Kohlehydrate lassen sich nach ihren chemischen Eigenschaften, nach ihrer Fähigkeit durch Pergamentpapier zu diffundiren und nach ihrem physiologischen Verhalten in 4 Gruppen ordnen. Die Glieder jeder einzelnen Gruppe sind untereinander sehr ähnlich und können einander in physiologischer Beziehung vertreten. Diese Gruppen sind: α. Glykosen — $C^6 H^{12} O^6$ — Dextrose, Galactose, Levulose; β. Rohrzuckergruppe — $C^{12} H^{22} O^{11}$ — Rohrzucker (Gentianose); γ. Inulingruppe — $(C^6 H^{10} O^5)^6$ — Inulin, Lactosin, Sinistrin; δ. Stärkegruppe — $(C^6 H^{10} O^5)^{12}$ (?) — Stärke.

Wo es sich um den Aufbau neuer Verbindungen aus Kohlehydraten, um Verwendung der Kohlehydrate und um Wanderung der Kohlehydrate von Zelle zu Zelle handelt, werden Glykosen benutzt, tritt Spaltung der Kohlehydrate β, γ δ in Glykosen ein. Nur der Rohrzucker scheint eben so ausgiebig zu wandern, wie die Glykosen. Er nimmt überhaupt eine Mittelstellung zwischen Glykosen und den Kohlehydraten der Inulingruppe ein.

Umgekehrt finden wir, dass überall da, wo es sich um ausgiebige Speicherung von Kohlehydraten handelt, nicht Glykosen, sondern Kohlehydrate mit grossen Molekülen, hauptsächlich also Stärke, Inulin, Lactosin und Sinistrin, seltener Rohrzucker verwendet wird.

Auch in den Laubblättern handelt es sich nur um eine Speicherung der Kohlehydrate, welche meist in einer solchen Menge gebildet werden, dass sie nicht in gleichem Maasse aus den Blättern abfliessen können, wie sie dort erzeugt werden.

Auch zu dieser vorübergehenden Speicherung werden meist Kohlehydrate der Inulingruppe und Stärkegruppe benutzt wie in typischen Reservestoffbehältern, nur in sehr seltenen Fällen Glykosen in überwiegendem Maasse. Hauptsächlich wird Stärke als transitorischer Reservestoff der Laubblätter erzeugt, was als sehr zweckmässig erscheint, da die unlösliche Stärke die Processe nicht stört, welche in den assimilirenden Zellen ablaufen.

Meyer (Göttingen).

Meyer, Arthur, Bildung der Stärkekörner in den Laubblättern aus Zuckerarten, Mannit und Glycerin. (Botanische Zeitung. 1886. No. 5—8.)

Die Abhandlung schliesst sich direct an die vorhergehende an; denn es wird in derselben gezeigt, dass die Laubblätter Stärke zu bilden und zu speichern vermögen, nicht nur, wenn ihnen Glykosen oder Rohrzucker, sondern sogar, wenn ihnen Mannit oder Glycerin etc. zugeführt werden. Es ist also damit der Beweis geliefert, dass die in den Blättern auftretende Stärke sehr wohl das letzte Glied einer grösseren Reihe von Verbindungen sein kann, welche in den assimilirenden Zellen successive aus dem C der aufgenommenen CO^2 und anderen Elementen aufgebaut werden. Es wird auch dadurch gezeigt, dass diese Uebergangsglieder in den verschiedenen Pflanzen sehr verschiedener Art sein können, also der Process von der Aufnahme der CO^2 bis zur Entstehung der Stärke bei verschiedenen Pflanzen ein verschiedener sein kann.

Das erste Capitel der Arbeit handelt von der „Auswahl der Versuchsobjecte und die aus den Versuchen zu ziehenden Schlüsse“.

Das zweite Capitel beschreibt „Versuche mit verschiedenen Zuckerarten“. Blätter verschiedener, nach im ersten Capitel besprochenen Gesichtspunkten, ausgewählter Pflanzen werden nach der Methode von Böhm auf Lösungen von Zuckerarten gelegt und nach einiger Zeit nach der Methode von Sachs auf Stärke geprüft. Zur Verwendung kommen zuerst Lösungen von sorgfältigst rein dargestellten Glykosen, von Dextrose, Levulose, Galactose. Es zeigt sich, dass es Blätter gibt, welche Stärke sowohl aus Dextrose als aus Levulose oder Galactose erzeugen, wenn sie längere Zeit im Dunkeln auf Lösungen dieser Kohlehydrate liegen.

Nicht alle Blätter erzeugen aber aus allen drei Glykosen

Stärke, sondern manche nur aus einer oder aus 2 Arten; es scheint, als seien diejenigen Pflanzen, in deren Zellen eine der Zuckerarten vorkommt, auch besonders befähigt, gerade aus dieser Zuckerart Stärke zu bilden. Im Anschlusse an die Glykosen wird Inosit geprüft. Auf Inositlösung bildete kein Blatt Stärke.

Ferner wird Rohrzucker, Milchzucker, Maltose und Melitose in gleicher Weise verwendet. Auf Rohrzucker bilden alle untersuchten Blätter Stärke, auf Milchzucker und Melitose keins der geprüften Blätter, wohl aber auf Maltose.

Das dritte Capitel handelt von den Versuchen mit mehrsäurigen Alkoholen. Es wird Mannit, Dulcit, Erythrit und Glycerin geprüft. Auf Mannit bilden alle zu den Versuchen benutzten Oleaceen-Blätter Stärke, in welchen Mannit vorkommt. Mit Blättern anderer Pflanzen, in welchen kein Mannit vorkommt, wurden negative Resultate erhalten. Auf Dulcit bildeten die Blätter von Evonymus Europaeus Stärke; auf Erythritlösung liegend, blieben die Blätter aller geprüften Pflanzen stärkefrei. Auf Lösungen von Glycerin bildeten die Blätter von Cacalia suaveolens leicht und reichlich Stärke.

Durch genaue quantitative Versuche wird festgestellt, dass die Menge der Kohlehydrate in den auf der Glycerinlösung liegenden Blätter in der That erheblich zunimmt.

Zuletzt wird mitgetheilt, dass Versuche mit Triohymethylen, Aldehyd und organischen Säuren negative Resultate ergeben haben.

Das Schlusscapitel enthält theoretische Bemerkungen, welche sich auf die mitgetheilten Resultate beziehen und hier nicht wiedergegeben werden können. Meyer (Göttingen).

Krylow, P., Materialien zur Flora des Gouvernements Wjatka. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserlichen Universität Kasan. Bd. XIV. Heft 1.) 8⁰. 131 pp. Kasan 1885. [Russisch.]

Das Gouvernement Wjatka, zwischen dem 46. und 54.⁰ östlicher Länge und dem 56. und 60.⁰ nördlicher Breite gelegen, grenzt im Norden an das Gouvernement Wologda, im Osten an das Gouvernement Perm, im Süden an die Gouvernements Ufa und Kasan und im Westen an die Gouvernements Nischne-Nowgorod und Kostroma.

Verf. benutzte bei Zusammenstellung seiner „Materialien“ theils die älteren Schriften von Falk, Lepechin, C. A. Meyer, Ruprecht, Weschtomow und Radakow, theils die von ihm selbst und von Ostankow, Jakimow und Alexandrow gesammelten Pflanzen. — Die 602 Arten der Florula von Wjatka vertheilen sich in folgender Weise auf die natürlichen Familien:

I. Thalamiflorae. Ranunculaceae 22 (23) spec. u. 1 var., Nymphaeaceae 2, Papaveraceae 2, Fumariaceae 2, Cruciferae 25, Violarieae 1 sp. u. 2 var., Droseraceae 2, Polygaleae 1 sp. u. 2 var., Sileneae 13 sp. u. 1 var., Alsineae 11 sp. u. 2 var., Elatineae 1, Malvaceae 3, Tiliaceae 1, Hypericineae 5, Acerineae 2, Geraniaceae 5, Balsamineae 1, Oxalideae 1; II. Calyciflorae. Celastrineae 1, Rhamneae 2, Papilionaceae 28 spec. u. 1 var., Amygdaleae 2, Rosaceae 28 (29) sp. u. 1 var., Pomaceae 3, Onagrarieae 7, Halorageae 2, Hippurideae 1, Callitrichineae 1 sp. u. 2 var., Ceratophylleae 1, Lythrarieae 2, Scleranthеae 1, Crassulaceae 2, Grossularieae 2, Saxifrageae 2, Umbelliferae 23 sp. u. 2 var., Corneae 3, Caprifoliaceae 5 sp. u. 2 var., Rubiaceae 8 sp. u. 3 var., Valerianeae 2, Dipsaceae 3, Compositae 72 (73) sp. u. 4 var., Ambrosiaceae 1, Campanulaceae 10 sp. u. 1 var., Vaccinieae 4, Ericineae 4, Pyrolaceae 5; III. Corolliflorae. Lentibularieae 1, Primulaceae 5, Asclepiadeae 1, Gentianeae 5, Polemoniaceae 1, Convolvulaceae 1, Cuscuteae 1, Borragineae 14, Solaneae 4, Scrophularineae 22, Labiatae 28 (31), Plantagineae 4; IV. Monochlamydeae. Amarantaceae 1, Chenopodeae 9, Polygoneae 14, Thymeleae 1, Aristolochieae 1, Empetreae 1, Euphorbiaceae 3, Cupuliferae 2, Salicineae 19 sp. u. 2 var., Cannabineae 2, Urticeae 2, Ulmaceae 3, Betulaceae 4 sp. u. 2 var.; V. Monocotyledoneae. Typhaceae 4, Aroideae 1, Potameae 7 sp. u. 1 var., Juncagineae 1, Alismaceae 2, Butomeae 1, Hydrocharideae 2, Orchideae 10, Irideae 1, Smilaceae 5, Asparageae 1, Liliaceae 1, Melanthaceae 1, Juncaceae 6, Cyperaceae 17 sp. u. 2 var., Gramineae 40 sp. u. 3 var., Lemnaceae 3; VI. Gymnospermae. Abietineae 4, Cupressineae 1; VII. Cryptogamae vasculares. Lycopodiaceae 3, Equisetaceae 6, Filices 12. v. Herder (St. Petersburg).

Mayer, A., Lehrbuch der Agriculturchemie in vierzig Vorlesungen zum Gebrauch an Universitäten und höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. 3. verbesserte Auflage. Abth. I. (Bd. I, 1. Hälfte) und Abth. II. (Bd. II, 1. Hälfte). Heidelberg (C. Winter) 1886. à M. 4.—

Wie Verf. in der Einleitung ausführlich darlegt, versteht er unter Agriculturchemie die Wissenschaft der physischen Erscheinungen, die für das Gedeihen der landwirthschaftlich wichtigen Organismen in Betracht kommen. Naturgemäss zerfällt diese Lehre in Bezug auf die verschiedenen Reiche der Organismen, um die es sich handelt, in mehrere Unterabtheilungen. Als deren erste erscheint die Theorie des Pflanzenbaues oder die Lehre von der Ernährung der chlorophyllführenden Organismen, also derjenigen, welche die organische Substanz produciren. Ein wichtiger Theil der Botanik, die Physiologie der Pflanzenernährung, gehört somit in das Gebiet der Agriculturchemie, einer Wissenschaft, die nach der Auffassung des Verf. zwar in ihrem Ausdehnungsgebiet wesentlich durch den praktischen Zweck bestimmt wird, doch in ihren Forschungsmitteln unbeschränkt ist. Der erste botanische Abschnitt, welcher die Bedingungen des Pflanzenwachsthums erledigt, ist nach folgendem Plane angelegt. An das Capitel von der Production der organischen Substanz schliesst sich das von deren Ortsveränderung in der Pflanze und dann weiter das von deren Umformung und Zerstörung an, worauf diejenigen Pflanzenbestandtheile, deren Existenz sich aus den bis dahin erkannten Vorgängen erklärt, besprochen werden. Erst jetzt geht Verf. über zum Stickstoffgehalt der Pflanzen und behandelt die Stickstoffassimilation, die Entstehung der stickstoffhaltigen organischen Substanzen in der Pflanze und deren Function. Während sodann die feuerfesten Bestandtheile der Vegetabilien, deren Aufnahme und Function den Inhalt eines 3. Abschnitts bilden, haben zuletzt die Gesetze der Stoffaufnahme eine besondere Bearbeitung gefunden.

Die 1. Hälfte des 1. Bandes, welche dem Ref. zur Einsicht zugänglich war, reicht nur bis zur Besprechung des Stickstoffgehalts und der Stickstoffzufuhr (XIII. Vorlesung), doch lässt sich aus dem bis dahin erledigten Material wohl ein Urtheil über den ganzen betreffenden Theil des Werkes fällen. Der Stoff wird in einzelnen, aber streng zusammenhängenden Vorlesungen behandelt und dadurch der Darstellung eine grosse Frische und Anziehungskraft verliehen, da wir beim Lesen einen fliessenden Vortrag zu vernehmen glauben. Die Darstellung ist von einer durchaus wissenschaftlichen Gründlichkeit, dabei aber so anschaulich, dass auch ohne specielle botanische Vorkenntnisse der vorgetragene Gegenstand verstanden werden muss. Für die Uebersichtlichkeit ist durch Zusammenfassung der gewonnenen Resultate am Schlusse einer oder einiger Vorlesungen in kurze Sätze gesorgt. Insofern dürfte der gedruckte Vortrag sogar noch einen Vorzug vor dem mündlichen haben, als in den zahlreichen Anmerkungen auf die betreffende Litteratur hingewiesen ist. Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.

Botanische Bibliographien:

Herder, Ferdinand von, Catalogus systematicus bibliothecae horti imperialis botanici Petropolitani. Editio nova. 8⁰. XI, 510 pp. Petropoli 1886.

Pilze:

Allescher, Andreas, Verzeichniss in Süd-Bayern beobachteter Pilze. Ein Beitrag zur Kenntniss der bayerischen Pilzflora. (IX. Bericht des Botanischen Vereins in Landshut für 1881/85. p. 1—140.)

Bachmann, Ewald, Botanisch-chemische Untersuchungen der Pilzfarbstoffe. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. IV. 1886. Heft 2. p. 68.)

Gefässkryptogamen:

Moore, T., Polybotrya Lechleriana Mett. W. plate. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. 1886. No. 639. p. 394.)

Prantl, Karl, Die Mechanik des Ringes am Farnsporangium. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. IV. 1886. Heft 2. p. 42.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Dingler, Hermann, Zum Scheitelwachsthum der Gymnospermen. Mit 1 Tfl. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. IV. 1886. Heft 2. p. 18.)

Eichler, A. W., Verdoppelung der Blattspreiten bei Michelia Champaca L., nebst Bemerkungen über verwandte Bildungen. Mit 1 Tfl. (l. c. p. 37.)

Errera, Leo, Ein Transpirationsversuch. (l. c. p. 16.)

Famintzin et **Przybytek,** Analyse des cendres du pollen du Pinus silvestris. (Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg. XXX. No. 3.)

Gardiner, On the phenomena accompanying stimulation of the gland-cells in the tentacles of Drosera dichotoma. (Proceedings of the Royal Society London. No. 240. 1886.)

Gannersdorfer, J., Ueber das Gummiferment in Gerste und Malz. (Allgemeine Zeitschrift für Bierbrauerei und Malzfabrikation. 1886. No. 3/4.)

Heyer, F., Das Zahlenverhältniss der Geschlechter. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. XIII. 1886. No. 25. p. 163.)

Schulz, August, Ueber das Ausfallen der Aussenwand von Epidermiszellen bei Salicornia herbacea L. Mit 1 Holzschn. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. IV. 1886. Heft 2. p. 52.)

Schumann, K., Die Aestivation der Blüten und ihre mechanischen Ursachen. Mit 7 Holzschn. (l. c. p. 53.)

Wieler, A., Ist das Markstrahlcambium ein Folgemeristem? Mit 2 Holzschn. (l. c. p. 73.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Borbás, Vinc. von, Cserjék arankája. [Die Cuscuta-Arten auf Bäumen.] (Erdészeti Lapok. 1885. p. 550—552.)

— —, Ribizkéink és egreseink áttekintése. [Uebersicht der ungarischen Ribesarten.] (l. c. p. 383.)

— —, Quercus malacophylla Schur. (l. c. 1886. p. 30—39.)

Gies, W., Flora für Schulen. 4. Aufl. bearbeitet von **K. Weidenmüller.** 8⁰. VII, 160 pp. Berlin (Friedberg & Mode) 1886. Geb. M. 1,25.

Lannes, Catalogue des plantes les plus intéressantes croissant dans la partie supérieure des Hautes-Alpes (Briançonnais, le Queyras et le haut du vallon de Vars). (Extrait du Bulletin de la Société d'études des Hautes-Alpes. 1885. No. 14/15.) 8⁰. 61 pp. Gap (Jouglard) 1886.

Mayrhofer, P. Joseph, Flora von Wettenburg neu bearbeitet und vermehrt. (IX. Bericht des Botanischen Vereins in Landshut für 1881/85. p. 161.)

Morren, Edouard, Description du Caraguata Osyana Morr. Av. 2 planches. (La Belgique Horticole. 1885. p. 254.)

Naegeli, C. von, und **Peter, A.,** Die Hieracien Mittel-Europa's. Bd. II. Monographische Bearbeitung der Archieracien mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Sippen. Heft I. 8⁰. 84 pp. München (R. Oldenbourg) 1886. M. 2,40.

Ostermaier, Joseph, Botanische Excursion in die Dolomiten. (IX. Bericht des Botanischen Vereins in Landshut für 1881/85. p. 152.)

Philippi, Exploration botanique des Andes Chiliennes. (La Belgique Horticote. 1885. p. 229.)

Poisson, Amsinckia lycopsoides. (Bulletin de la Société de botanique de France. XXXII. p. 236.)

[Wurde unweit des Seineufers zwischen Mantes und Meulan gesammelt. Dieselbe Pflanze, welche wahrscheinlich mit amerikanischem Saatgut eingeführt wurde, beobachtet Pierson seit 2 Jahren in dem „bois de la Garenne". Bis jetzt war nur aus der Umgegend von Paris die hier und dort naturalisirte A. angustifolia bekannt.]

Vesque (Paris).

Rouy, Sur l'air géographique de l'Abies Pinsapo. (l. c. No. 7.)

Schwaiger, Ludwig, Tabelle zur Bestimmung der Weidenarten. (IX. Bericht des Botanischen Vereins in Landshut für 1881/85. p. 141.)

Szendrei, János, Flóránk általános jellemzése — Miskolcz város határának és környékének növényzete. [Allgemeine Charakterisirung der Flora Ungarns und der Vegetation in der Umgebung der Stadt Miskolcz.] (Szendrei, J., Miskolcz város története és egyetemes. Bd. I. Miskolcz 1886. p. 216—258.)

Trabut, Additions à la flore d'Algérie: Graminées. (Bulletin de la Société de botanique de France. T. VII. No. 7.)

Van Tieghem, Observations sur la structure des Cabombées. (l. c.)

Vennkoff, Sur les rapports qui existent entre les caractères géologiques, topographiques et chimiques du sol et la végétation qui le couvre, dans la Russie centrale; Carte géologique du Turkestan russe, dressée par MM. Mouschkétoff et Romanovski. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 6.)

Wörlein, Georg, Einige Ergänzungen zur Flora von Reichenhall. (IX. Bericht des Botanischen Vereins in Landshut für 1881/85. p. 149.)

Phänologie:

Doengingk, Alexander, Fünf- und dreissigjährige Beobachtungen über den Beginn der frühesten und spätesten Blütezeit der in Kischinew's Umgebung wildwachsenden und cultivirten Pflanzen nebst einigen Bemerkungen über vegetabilische Parasiten und pflanzenfeindliche Insecten. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1885. No. 2. p. 333.)

Paläontologie:

Gardner, Eocene Ferns from the Basalts of Ireland and Scotland. (Journal of the Linnean Society. Botany. No. 140. 1886.)

Grand'Eury, Détermination spécifique des empreintes végétales du terrain houiller. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 8.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Grove, W. B., A fungous disease of Eucharis. With fig. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 639. p. 396.)

Larbalétrier, Albert, Le Phylloxéra vastatrix. 8⁰. 36 pp. av. fig. Paris (Le Bailly) 1886. 50 c.

Lichtenstein, J., Monographie des pucerons du peuplier. 8⁰. 42 pp. et 4 planches col. Montpellier (Coulet), Paris (Baillière et fils) 1886.

Niel, E., Note sur la maladie des végétaux dite gommose. (Extrait du Bulletin de la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen. 1885.) 8⁰. 10 pp. Rouen (impr. Lecerf) 1886.

Thümen, Felix von, Die Einwanderung und Verbreitung der Peronospora viticola in Oesterreich. (Aus dem Laboratorium der k. k. chemisch-physiologischen Versuchs-Station für Wein- und Obstbau zu Klosterneuburg bei Wien. 1885. No. 7.) Klosterneuburg 1886.

Tochon, Pierre, Le mildiou, Peronospora viticola. Moyens pratiques de le combattre. 8⁰. 8 pp. Chambéry (impr. Ménard) 1886.

Wittmack, L., Hexenbesen an einer Kiefer. Mit Abbild. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 10. p. 116.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Fraenkel, Bacteriologische Mittheilungen. (Zeitschrift für klinische Medicin. X. 1886. No. 5/6.)

Heim, Die Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbacillen. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1886. No. 8.)

Jeandin, J., Etude sur l'actinomycose de l'homme et des animaux. 8⁰. 143 pp. Basel (H. Georg) 1886. M. 3.—

Miller, W. D., Wörterbuch der Bakterienkunde. 8⁰. 43 pp. Stuttgart (F. Enke) 1886. M. 1.—

— —, Einige gasbildende Spaltpilze des Verdauungstractus, ihr Schicksal im Magen und ihre Reaction auf verschiedene Speisen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1886. No. 8.)

Rauch, C., Ueber Leguminosen und Legumin-Cacao. Eine Monographie. 8⁰. 10 pp. Magdeburg (Wennhacke & Zincke) 1886. M. 0,60.

Roussel, Ueber Pasteur's Schutzimpfungen gegen die Tollwuth. (Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1886. No. 10.)

Sée, G., Die Krankheiten der Lunge. Th. I. Die bacilläre Lungen-Phthise. Deutsch von **M. Salomon.** 8⁰. XVI, 526 pp. Berlin (G. Hempel) 1886. M. 10.—

Thost, Pneumoniecoccen in der Nase. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1886. No. 19.)

Torna, De, Sul bacillo della tuberculosi. (Annali universali di medicina. 1886. No. 1.)

Unno, Wo liegen die Leprabacillen? (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1886. No. 8.)

Wahl, M., Mittheilungen über bakteriologische Untersuchungen der essener Wasserfälle. (Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. IV. 1886. Heft 1.)

Technische und Handelsbotanik:

Wilbuszewitcz, V., Untersuchungen der Gerbsäuren der Cortex adstringens Brasiliensis und Siliqua Bablah. (Sep.-Abdr. aus Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. 1886.) 8⁰. 18 pp. St. Petersburg 1886.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bouvet, Georges, Catalogue raisonné des plantes utiles et nuisibles de la flore de Maine-et-Loire. 8⁰. XII. 242 pp. (Extrait du Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers 1885.) Angers (Germain et Grassin) 1886.

Davidis, H., Küchen- und Blumen-Garten für Hausfrauen. 15. Aufl. hrsg. von **J. Hartwig.** 8°. XIII. 432 pp. Iserlohn (J. Baedeker) 1886. M. 3.—. geb. M. 4.—

Fischer, H., Handbuch der Obstcultur und Obstverwerthung. 8°. VI. 88 pp. Leipzig (Carl Wilfferodt) 1886. M. 1.20

Ghys, B., Essai sur le chrysanthème, comprenant son histoire, sa classification, ses différents types, sa culture détaillée et la description des quatre cents plus belles variétés. 8°. 32 pp. Lille et Anzin 1886. 1 Fr.

Hildmann, H., Neuere und seltene Cacteen. Mit Abbildungen. VIII. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 10. p. 116.)

Kern, von, Ueber die Aufforstungen im südrussischen Steppengebiete. (Forstliche Blätter. 1886. Heft 2.)

König, Ueber den Lichtungszuwachs insbesondere der Buche. (l. c.)

Rendu, Victor, Principes d'agriculture. Culture des plantes. 5e édition. 8°. 271 pp. Paris (Hachette et Co.) 1886. 1 Fr. 25 C.

Syme, G., Abies nobilis. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. No. 639. 1886. p. 395.)

Varendorff, von, Fähigkeit der Kiefer Schatten zu ertragen. (Forstliche Blätter. 1886. Heft 2.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Die norddeutsche Diluvialflora.

Von

Dr. **K. Keilhack.**

Das norddeutsche Diluvium hat bis jetzt Reste folgender Gefässpflanzen geliefert:

A. Aus wahrscheinlich altdiluvialen Süsswasserkalk- und Diatomeenerde-Ablagerungen:

1. Tilia platyphyllos Skop. Belzig und Honerdingen.
2. Acer platanoides L. Oberohe.
3. Acer campestre L. Belzig, Oberohe und Honerdingen.
4. Ceratophyllum demersum L. Honerdingen und Neuenvörde.
5. Cornus sanguinea L. Belzig.
6. Vaccinium Myrtillus L. Oberohe.
7. Ilex Aquifolium L. Belzig.
8. Fraxinus excelsior L. Honerdingen, Oberohe und Hützel.
9. Utricularia Berendti Keilhack. Oberohe.
10. Juglans regia L. Honerdingen.
11. Fagus silvatica L. Oberohe und Honerdingen.
12. Quercus pedunculata Ehrh. Oberohe und Neuenvörde.
13. Quercus sessiliflora Sm. Oberohe und Honerdingen.
14. Betula alba L. Oberohe.
15. Alnus glutinosa Gärtn. Belzig, Alten-Grabow, Oberohe, Honerdingen, Neuenvörde und Hützel.
16. Corylus Avellana L. Honerdingen und Nedder-Averbergen.
17. Carpinus Betulus L. Belzig, Alten-Grabow und Honerdingen.
18. Populus tremula L. Hützel.
19. Myrica Gale L. Oberohe.

20. Phragmites communis Trin. Honerdingen.
21. Pinus silvestris L. Belzig, Ülzen, Oberohe, Honerdingen, Nedder-Averbergen, Neuenvörde und Hützel.
22. Equisetum palustre L. Honerdingen.

In Bezug auf die angegebenen Fundorte ist Folgendes zu bemerken: Die pflanzenführenden Ablagerungen sind entweder Süsswasserkalke oder Diatomeenerden; zu ersteren gehören die Fundorte:

1. Belzig (Mark Brandenburg). Gruben bei der früher Dietzelschen Mühle.
2. Alten-Grabow bei Ziesar (Prov. Sachsen). Gruben am Gloiner Bache.
3. Ülzen (Prov. Hannover). Gruben in dem Stadtforst und bei Westerweyhe.
4. Honerdingen (Prov. Hannover) bei Walsrode. Gruben nördlich vom Wege nach Soltau.
5. Nedder-Averbergen (Prov. Hannover), 1½ Meile südöstlich von Verden.
6. Neuenvörde bei Gross-Linteln (Prov. Hannover).

In Diatomeenlagern ist die diluviale Flora enthalten bei:

1. Oberohe (Prov. Hannover) bei Hermannsburg.
2. Hützel (Prov. Hannover) bei Soltau.

Beschrieben sind die betreffenden Ablagerungen in

K. Keilhack, Ueber präglaciale Süsswasserbildungen im Diluvium Norddeutschlands. (Jahrb. d. kgl. preuss. Geolog. Landesanst. für 1882. p. 133.)

E. Laufer, Das Diluvium und seine Süsswasserbecken im nordöstlichen Theile der Provinz Hannover. (l. c. für 1883. p. 310.)

Das unter 2. genannte, von mir 1885 aufgefundene Lager von Alten-Grabow bei Ziesar ist noch nicht beschrieben. Ebenso ist der Fund von Ilex Aquifolium L. in Belzig von mir nach Publication jener oben citirten Arbeit gemacht und ebenfalls noch nicht bekannt geworden.

B. Aus einem interglacialen Torflager, aufgeschlossen am Steilufer der Elbe bei Lauenburg:

1. Corydalis intermedia P. M. E.
2. Möhringia trinervia Clairv.
3. Tilia platyphyllos Skop.
4. Acer platanoides L.
5. Geranium columbinum L.
6. Trapa natans L.
7. Cornus sanguinea L.
8. Oxycoccus palustris Pers.
9. Menyanthes trifoliata L.
10. Lysimachia Nummularia L.
11. Quercus pedunculata Ehrh.
12. Betula alba L.
13. Corylus Avellana L.
14. Carpinus Betulus L.

15. Salix aurita L.
16. Salix repens L.
17. Iris Pseud-Acorus L.
18. Phragmites communis Trin.
19. Pinus silvestris L.
20. Picea vulgaris Link.
21. Larix europaea DC.
22. Equisetum limosum L.

Ausführliche Mittheilungen über diese Ablagerung und ihre organischen Reste sind enthalten in K. Keilhack, Ueber ein interglaciales Torflager im Diluvium von Lauenburg an der Elbe. (Jahrb. d. k. preuss. Geolog. Landesanstalt für 1884. p. 211.)

C. Aus dem spät- oder postglacialen Liegenden eines Torflagers bei Nezka in Mecklenburg:

1. Salix arbuscula seu myrsinites L.
2. Salix Pyrenaica Gan.
3. Salix retusa L. (?)
4. Salix polaris Wahlenb. (?)
5. Salix reticulata L.
6. Salix glauca L. (?)
7. Betula alba L.
8. Betula nana L.
9. Myriophyllum spec.
10. Dryas octopetala L.

Nähere Mittheilungen über diesen Fundort enthält: A. G. Nathorst, Berättelse afgifven till K. Vetenskaps Akademien om en med understöd af allmänna medel utförd vetenskaplig resa till Schweiz och Tyskland. (Öfvers. af Vet. Akad. Förhandl. 1881. No. 1.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Buchner, Hans, Ueber das Verhalten der Spaltpilzsporen zu den Anilinfarbstoffen. (Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie zu München vom Mai 1885.) 8⁰. 4 pp. Mit einer Abbildung im Text.

Schon früher hatte Verf. festgestellt, dass Sporen von Bacillus subtilis, welche durch blosses Antrocknen am Deckglase keine Anilinfarbstoffe aufnehmen, dies in kräftigster Weise thun, sobald dieselben durch Erhitzen auf trockenem oder nassem Wege oder durch Behandlung mit reiner concentrirter Schwefelsäure oder starker Kalilauge getödtet sind. Ganz dieselbe Erscheinung tritt auch in den sporenhaltigen Milzbrandfäden ein, wenn man dieselben, am Deckglas angetrocknet, zuerst langsam durch die Flamme zieht, hierauf mit concentrirter Schwefelsäure für einige Secunden betupft und schliesslich nach gründlichem Auswaschen mit Wasser mit Gentiana-Violett färbt. Alsdann erscheinen die Fäden deutlich gegliedert, die einzelnen Glieder theils etwas verdickt und schwach gefärbt, theils von normaler Breite und stärker gefärbt, die Sporen endlich intensiv gefärbt. Dabei tritt die merkwürdige Erscheinung auf, dass die Sporen, welche früher in den vegetativen Zellen des Fadens lagen, durch Einwirkung der Schwefelsäure aus denselben herausgetrieben werden und theils frei neben den Zellen liegen, theils noch in der seitlichen Wandung der Zellen stecken, also gleichwie im Herausschlüpfen begriffen sind. Da diese Erscheinung in ganz analoger Weise auch bei B. subtilis auftritt, so scheint dem Verf. dieser Umstand geeignet, „die morphologische Uebereinstimmung beider Spaltpilzformen auf's Neue in's Licht zu setzen."

Die Erklärung für dieses Verhalten der Spaltpilzsporen gegenüber Anilinfarben findet Verf. einerseits in der bekannten Erfahrung, dass lebende Plasmasubstanz keine Farbstoffe in sich aufspeichert, andererseits in seinen Versuchen, welche darthun, dass bei demjenigen Grad der Erhitzung, welcher die Färbung der Sporen bewirkt, gleichzeitig auch die Keimfähigkeit derselben vernichtet wird. Dadurch wird aber die Annahme Koch's, welcher die stark lichtbrechende Substanz der Sporen für Fett hielt, widerlegt und wahrscheinlich gemacht, dass dieselbe in chemischer Beziehung sich von dem Protoplasma der vegetativen Zellen nicht unterscheidet.

Prażmowski (Czernichów).

Francotte, F., Réactifs colorants. (Bulletin de la Société de Belgique de Microscopie. XII. 1886. No. 3/4. p. 48.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

Sitzung vom 30. October 1885.

Vorsitzender: Herr Professor Sadebeck.

Herr Dr. med. **Eichelbaum** übergab unter Vorlegung von Belagexemplaren folgendes

Verzeichniss der bis jetzt von ihm im Gebiete der Hamburger Flora aufgefundenen Basidiomyceten (exclus. Entomophthoreae, Ustilagineae, Uredineae).

Vorläufige Mittheilung.

(Ein Fragezeichen hinter dem Namen bedeutet, dass ich leise Zweifel hege, ob der hier gefundene Pilz zu der betreffenden Art gehört, ein Ausrufungszeichen sagt, dass die Diagnose sicher ist.)

A. Tremellineae.

Dacrymyces Nees. D. deliquescens (Bull.) Duby, D. fragiformis (Pers.) Nees (?), D. caesius Sommerf. (?).

Tremella (Dill.) Fr. T. mesenterica Retz, T. foliacea Pers.

B. Clavariei.

Typhula Fr. T. variabilis Riess.

Clavaria Vaillant. Cl. canaliculata Fr., Cl. cristata (Holmsk.) Pers., Cl. flava Schaeff.

C. Thelephorei.

Exobasidium Woron. E. Vaccinii Woron.

Corticium Pers. C. puniceum (Alb. et Schw.) Fr., C. aureum Fr. (?), C. Sambuci Pers., C. puteanum (Schum.) Fr. (?), C. quercinum (Pers.) Fr., C. radiosum Fr., C. giganteum Fr.

Stereum Pers. St. hirsutum (Willd.) Pers., St. purpureum Pers.

Thelephora Ehrh. Th. terrestris Ehrh.

D. Hydnei.

Irpex Fries. I. fusco-violaceus (Schrad.) Fr.

Hydnum L. H. niveum Pers., **H. Auriscalpium L.**, H. repandum L.

E. Polyporei.

Merulius Haller. M. lacrymans (Wulf.), Schumach., M. Corium (Pers.) Fr.

Daedalea Pers. D. unicolor (Bull.) Fr., D. quercina (L.) Pers.

Trametes Fr. T. suaveolens (L.) Fr.

Polyporus Micheli. P. Radula (Pers.) Fr., P. obducens Pers., P. ferruginosus (Schrad.) Fr. (?), P. versicolor (L.) Fr., P. zonatus (Nees) Fr., P. hirsutus (Schrad.) Fr., P. velutinus (Pers.) Fr., P. gossypinus Lev. (?), P. albidus Trog. (?), P. radiatus (Sow.) Fr., P. Ribis (Schum.) Fr., P. igniarius (L.) Fr., P. benzoinus (Wahlenb.) Fr. (?), P. adustus (Willd.) Fr., P. fumosus (Pers.) Fr., P. imbricatus (Bull.) Fr., P. sulphureus (Bull.) Fr., P. lucidus (Leyss.) Fr., P. squamosus (Huds.) Fr., P. perennis (L.) Fr., P. brumalis (Pers.) Fr.

Fistulina Bull. F. hepatica (Huds.) Fr.

Boletus (Dill.) L. B. scaber Bull., B. luridus Schaeff., B. edulis Bull., B. subtomentosus L., B. luteus L.

F. Agaricini.

Lenzites Fr. L. sepiaria (Wulf.) Fr., L. betulina (L.) Fr.

Panus Fr. P. stipticus (Bull.) Fr.

Lentinus Fr. L. cochleatus (Pers.) Fr., L. lepideus Fr.

Marasmius Fr. M. perforans (Hoffm.) Fr., M. Rotula (Scop.) Fr., M. ramealis (Bull.) Fr. (?), M. scorteus Fr., M. oreades (Bolt.) Fr., M. peronatus (Bolt.) Fr.

Cantharellus (Adans.) Juss. C. aurantiacus (Wulf.) Fr., C. cibarius Fr.

Russula Pers. R. ochracea (Pers.) Fr., R. emetica Fr., R. foetens Pers., R. nigricans (Bull.) Fr.

Lactarius Fr. L. subdulcis (Bull.) Fr., L. serifluus (DC.) Fr., L. torminosus (Schaeff.) Fr.

Hygrophorus Fr. H. psittacinus (Schaeff.) Fr., H. conicus (Scop.) Fr., H. puniceus Fr., H. miniatus Fr., H. ceraceus (Wulf.) Fr., H. ovinus (Bull.) Fr., H. niveus (Scop.) Fr., H. virgineus (Wulf) Fr.

Paxillus Fr. P. atrotomentosus (Batsch) Fr., P. involutus (Batsch) Fr.

Gomphidius Fr. G. viscidus (L.) Fr.

Cortinarius Fr. C. acutus (Pers.) Fr., C. obtusus Fr., C. castaneus (Bull.) Fr. (?), C. armillatus Fr., C. cinnamomeus (L.) Fr., C. sanguineus (Wulf.) Fr., C. cinereo-violaceus Fr., C. liquidus Fr.

Coprinus Pers. C. plicatilis (Curtis) Fr., C. sociatus Fr., C. ephemerus (Bull.) Fr., C. domesticus (Pers.) Fr., C. radiatus (Bolt.) Pers., C. narcotiscus (Batsch) Fr. (?), C. lagopus Fr., C. micaceus (Bull.) Fr., C. fimetarius (L.) Fr., C. extinctorius (Bull.) Fr., C. clavatus (Batt.) Fr., C. comatus (fl. dan.) Pers.

Agaricus L. sensu strict.

a) Sectio Coprinarii.

Subgenus Psathyrella.

A. disseminatus Pers., A. crenatus Lasch., A. gracilis Fr.,

Subgenus Panaeolus.

A. fimicola Fr., A. papilionaceus Bull., A. campanulatus L., A. remotus Schaeff., A. phalaenarum Bull. (?), A. separatus L.

b) Sectio Pratelli.

Subgenus Psathyra.

A. pennatus Fr. (?)

Subgenus Psilocybe.

A. foenisecii Pers. (?), A. cernuus Flora danica, A. spadiceus Schaeff., A. semilanceolatus Fr., A. atrorufus Schaeff., A. bullaceus Bull. (?)

Subgenus Hypholoma.

A. appendiculatus Bull., A. velutinus Pers., A. lacrymabundus Fr., A. fascicularis (Huds.) Bolt., A. sublateritius Fr.

Subgenus Stropharia.

A. semiglobatus Batsch, A. merdarius Fr., A. squamosus Pers., A. aeruginosus Curtis.

Subgenus Psalliota.

A. silvaticus Schaeffer (?), A. campester L., A. arvensis Schaeff.

c) Sectio Dermini.

Subgenus Crepidotus.

A. proboscideus Fr. (?), A. alveolus Lasch.

Subgenus Tubaria.

A. furfuraceus Pers.

Subgenus Galera.

A. hypnorum Schrank, A. sphagnorum Pers., A. tener Schaeff.

Subgenus Naucoria.

A. segestrius Fr., A. conspersus Pers., A. pediades Fr.

Subgenus Flammula.

A. sapineus Fr., A. hybridus Fr., A. azymus Bull. (?), A. spumosus Fr.

Subgenus Hebeloma.
A. crustuliniformis Bull., A. versipelles Fr.
Subgenus Inocybe.
A. perbrevis Weinm., A. rimosus Bull., A. lanuginosus Bull.
Subgenus Pholiota.
A. mutabilis Schaeff., A. adiposus Fr., A. squarrosus Müller, A. reflexus Schaeff., A. fraxinicola Eichelb., A. aurivellus Batsch, A. praecox Pers.
d) Sectio Hyporrhodii.
Subgenus Nolanea.
A. icterinus Fr. (?), A. pascuus Pers.
Subgenus Entoloma.
A. speculum Fr., A. sericeus Bull., A. rhodopolius Fr., A. sericellus Fr.
Subgenus Pluteus.
A. cervinus Schaeff.
e) Sectio Leucospori.
Subgenus Pleurotus.
A. nidulans Pers., A. pulmonarius Fr., A. petaloides Bull. (?), A. salignus Pers.
Subgenus Omphalia.
A. fibula Bull., A. rusticus Fr., A. philonotis Lasch, A. pyxidatus Bull.
Subgenus Mycena.
A. corticola Pers., A. echinipes Lasch., A. tenerrimus Berkel., A. stylobates Pers., **A. roridus Fr.** (!), A. citrinellus Pers., A. epipterygius Scop., A. galopus Pers., A. haematopus Pers. (?), A. acicula Schaeff., A. supinus Fr., A. filopes Bull., A. plicosus Fr., A. alkalinus Fr., A. leptocephalus Pers. (?), A. tintinabulum Lasch., A. polygrammus Bull., A. galericulatus Scop.. A. rugosus Fr., A. purus Pers., A. strobilinus Pers., A. rubromarginatus Fr. (?).
Subgenus Collybia.
A. aquosus Bull., A. dryophilus Bull., **A. tuberosus Bull.** (!), A. hariolorum DC., A. velutipes Curt., A. butyraceus Bull. (?), A. radicatus Relhan.
Subgenus Clitocybe.
A. laccatus Scop., A. fragrans Sow., A. cyathiformis Bull. (?), A. cerussatus Fr., A. odorus Bull., A. hirneolus Fr., A. nebularis Batsch (?).
Subgenus Tricholoma.
A. sordidus Schum., A. excissus Fr. (?), A. humilis Fr., A. brevipes Bull., A. personatus Fr., A. Schumacheri Fr., A. sulphureus Bull., A. equester L.
Subgenus Armillaria.
A. melleus Fl. danica.
Subgenus Lepiota.
A. medullatus Fr. (!), A. granulosus Batsch., A. cristatus

Alb. et Schw., A. clypeolarius Bull., **A. acutesquamosus Weinm.** (!), A. procerus Scop.

Subgenus Amanita.

A. vaginatus Bull., A. rubescens Fr., **A. strobiliformis Vittad.** (!), A. excelsus Fr. (?), A. muscarius L., A. phalloides Fr.

G. Gastromycetes.

Phallus Micheli. Ph. impudicus L., **Ph. caninus Huds.** (!).

Scleroderma Pers. Scl. vulgare Fl. dan., Scl. Bovista Fr., Scl. verrucosum (Bull.) Pers.

Lycoperdon Tournefort. L. caelatum Bull., L. depressum Bon., L. aestivale Bon. (?), L. gemmatum Batsch.

Bovista Pers. B. plumbea Pers.

Crucibulum Tul. Cr. vulgare Tul.

Cyathus Haller. C. striatus (Huds.) Hoffm., C. vernicosus (Bull.) DC.

Das Verzeichniss umfasst im Ganzen 224 Arten: 5 Tremellineae, 4 Clavariei, 11 Thelephorei, 4 Hydnei, 32 Polyporei, 175 Agaricini, 13 Gastromycetes.

Die Agarici vertheilen sich auf die einzelnen Genera folgendermaassen: Lenzites 2, Panus 1, Lentinus 2, Marasmius 6, Cantharellus 2, Russula 4, Lactarius 3, Hygrophorus 8, Paxillus 2, Gomphidius 1, Cortinarius 8, Coprinus 12, Agaricus 124.

Von den Genera Schizophyllum, Trogia, Xerotus, Nyctalis, Arrhenia, Bolbitius habe ich bis jetzt in der hiesigen Flora keine Vertreter auffinden können. Ebenso sind von dem Genus Agaricus nicht vertreten die Subgenera: Chitonia, Pluteolus, Claudopus, Eccilia, Leptonia, Clitopilus, Annularia, Volvaria.

Das grosse Genus Agaricus zeigt in seinen Untergattungen folgende Vertheilung: Psathyrella 3, Panaeolus 6, Psathyra 1, Psilocybe 6, Hypholoma 5, Stropharia 3, Psalliota 3, Crepidotus 2, Tubaria 1, Galera 3, Naucoria 3, Flammula 4, Hebeloma 2, Inocybe 3, Pholiota 7, Nolanea 2, Entoloma 4, Pluteus 1, Pleurotus 4, Omphalia 4, **Mycena 22**, Collybia 7, Clitocybe 7, Tricholoma 8, Armillaria 1, Lepiota 6, Amanita 6.

Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen von Hydnum Auriscalpium L., Agaricus roridus Fr., Ag. tuberosus Bull., Ag. medullatus Fr., Ag. acutesquamosus Weinm., Ag. strobiliformis Vitt., Phallus caninus Huds.

Das Verzeichniss ist weit entfernt davon, auf Vollständigkeit Anspruch machen zu können, immerhin ist es ein erster Anfang. Jedes Jahr werden Nachträge dazu folgen.

Am Schlusse der Sitzung theilte der Vorsitzende mit, dass die November-Sitzung wegen Reparaturen, resp. Veränderungen im Sitzungslokale ausfallen müsse. Da nun nach den Statuten im December keine Sitzung stattfinden solle, würde die nächste Sitzung erst im Januar 1886 möglich sein.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 3. März 1886.

Herr Dr. **O. Stapf** hielt einen Vortrag über die von ihm im Jahre 1885 ausgeführte, von Dr. S. E. Polák in Wien ausgerüstete,

botanische Expedition quer durch Persien.

Der Vortragende gab zunächst einen geschichtlichen Ueberblick über die botanische Durchforschung des südlichen und mittleren Persiens bis zum Beginne des gegenwärtigen Decenniums (Kaempfer 1684—1688, A. Michaux 1783 und 1784, Olivier und Bruguière 1796 und 1797, Bélanger ...., Aucher-Eloy 1835 und 1838, Kotschy 1842, Bunge 1859, Haussknecht 18..—18..). Daran anknüpfend besprach er sodann seine eigene Reise. Er landete am 9. April v. J. in Buschir am persischen Golf. Die Zeit bis zur endlichen Zusammenstellung seiner Karawane benutzte er zu kleineren Streifzügen auf der Halbinsel von Buschir. Am 21. April brach er nach Borasdschun und Daläki, zwei Dörfern am Innenrande der schmalen Küstenebene, auf. Von Daläki wurden mehrere Ausflüge in das benachbarte Gebirge gemacht. In den ersten Tagen des Mai ging die Reise über Khonar Tachte und Komoredsch nach Kasrun, wo wieder längerer Aufenthalt genommen wurde, um die nächsten Bergketten und die Umgebung von Schahpur zu durchforschen. Hier, bei Kasrun, reifen die letzten Datteln auf der Strecke Buschir-Schiras. Hier beginnt auch bereits in einer Höhe von 1300 m der Weinbau. Auf der Kette des Kuh-i-Kaeblae, südlich von Kasrun, stehen die ersten Stämme von Quercus Persica. Am 17. Mai traf der Reisende in Däscht-ärdschin ein, wo im Thale die Frühlingsflora schon in vollster Entwicklung war, während auf den Höhen (bis über 3200 m) noch Schnee lag. Ein vierzehntägiger Aufenthalt in dem hochgelegenen Gebirgsdorfe gab ihm oft Gelegenheit zu Excursionen in die Nachbarthäler und auf die Gipfel der Daescht-aerdschinerberge, die verhälnissmässig reich an Strauch- und Baumvegetation sind (Crataegus, Acer, Colutea, Lonicera, Amygdalus, Daphne, Quercus, Pistacia, Fraxinus, Celtis, Salix, Juniperus). Am 2. Juni verliess Stapf das genannte Dorf und ging über Khane Zaenian nach Schiras, wobei er den Kuh-i-Pir-i-skaft und Kuh-Tscharmekam, beide bei 3100 m hoch, besuchte. Von Schiras wurden die bis dahin gemachten Sammlungen (5 Kisten) nach Europa aufgegeben. Die ungewöhnlich lang andauernde Regenzeit (bezw. der Winter) des Jahres 1885 hatte die Entwicklung der Vegetation etwas verzögert, so dass auch der Juni noch in der Ebene, besonders aber in den Bergen um Schiras, eine stattliche Ausbeute lieferte. Die Schwierigkeiten, welche der Reisende bei Zusammenstellung einer neuen Karawane wegen des Ramazans (Fastenmonat) zu überwinden hatte, hielten ihn bis 7. Juli zurück, wo er über den Kuh-Bamu nach der Ebene von Persepolis aufbrach. Die Strauchvegetation erschien in den felsigen öden Bergzügen zwischen Schiras und Persepolis fast ganz unterdrückt. Die vom Bendemir (Kyros der Alten, im Oberlauf noch heute Kurr) und Pulwar durchflossene Ebene von Persepolis ist altes Culturland mit wenig Weizen- und Reisbau, fast ganz von Glycyrrhiza, Alhagi Camelorum, Prosopis, stellenweise auch von Salsolaceen überwuchert und für den Botaniker sehr wenig ergiebig. Von Persepolis zog Stapf nach Siwaend am Pulwar, besuchte von dort den 3000 m hohen Kuh Tscha Siah, musste aber bald darauf wegen einer Erkrankung nach Schiras zurückkehren. Wieder hergestellt, kehrte er nach Siwaend zurück und ging durch das Gebirge nach Imamzade-Ismail, an der sogenannten Serhad- oder Sommerstrasse. In diesen Gebirgen fand er wieder reichere Strauch- und Baumvegetation, doch nirgends Wald. Sein nächstes Ziel war die Hochsteppe am oberen Kurr und jene am Khoftar-See zwischen den mächtigen Ketten des Kuh Abbas Ali und des Kuh-i-Bul, welche beide bestiegen wurden. Hier erreichen die übrigens nur spärlich vertretenen Lonicera-, Daphne- und Amygdalus-Sträucher bei 3500 m ihre Höhengrenze. Die Flora auf den erwähnten Hochgipfeln, von welchen der Kuh-i-Bul sich über 4000 m erhebt, war in den ersten Septembertagen in vollster Entwicklung, reich an Halbsträuchern (Astragalus, Acantholimon, Achillea, Dianthus, Acanthophyllum, Thymus, Helichrysum u. s. w.) und an Stauden (Ferula, Cousinia, Phlomis etc.) und durchaus von Steppencharakter. Auf der Fortsetzung der Reise berührte Stapf das in der Hochsteppe (fast 2600 m.) gelegene Dehgirdu und gelangte dann über die an Dorema ammoniacum so reiche Ebene zwischen Jezdikhast und Kumischah nach Jspahan. Bereits vor Jezdikhast traten die Salsolaceen zahlreicher auf, um gegen Ispahan zu immer mehr vorzuwiegen, bis sie endlich in den Steppen rings um die alte Perserkapitale fast allein den Vegetationscharakter der Landschaft bestimmen. Die vorgerückte Jahreszeit (Ende September) liess von weiteren Ausflügen gegen die westlichen Gebirge nur wenig mehr erwarten, weshalb Stapf sich entschloss, am Sajende Rud hinab zu ziehen, um dessen Ende aufzusuchen und im Kewir des Gaukhani die Flora der Salzsteppe zu studiren. Die Excursion war von vollem Erfolg begleitet und brachte neben interessanten geographischen und geologischen Ergebnissen auch eine werthvolle Sammlung von Salsolaceen und anderen Pflanzen ein. Die angelegten Sammlungen wurden von Ispahan aus sofort nach Wien gesandt und die Expedition nun als beendet erklärt. Stapf kehrte hierauf über Teheran, Tiflis und Konstantinopel nach Europa zurück. Die reiche Ausbeute wurde der Universität in Wien übergeben.

Der Vortrag war mit Demonstrationen an mitgebrachten Schaustücken von Acantholimon-, Astragalus-, Dionysia-, Scorzonera-, Salicornia-Arten, von Pilostyles Haussknechtii, Lecanora esculenta u. s. w. begleitet.

Entgegnung.

Wie kann ein Referent, der eines wahren und gerechten Urtheils fähig sein will, in Bezug auf die Einzelbeschreibungen solche Ausstellung machen. Soll ich ihm erst sagen, dass mein Buch*) für den Anfänger berechnet ist? Wenn der Referent überhaupt glaubt, dass die Beschreibungen umsomehr an Wissenschaftlichkeit gewinnen, je mehr sie ihre Merkmale von immer kleineren Organen entlehnen, so kann ich dieser sonderbaren Meinung nicht beipflichten. Seiner Meinung nach, hat die Cuticula oft eigenthümliche Bildung aufzuweisen. In was aber die eigenthümlichen Bildungen bestehen sollen, ist dabei nicht zu ersehen, denn in Wirklichkeit hat die Cuticula nur zwei und zwar sehr einfache Eigenschaften, die hier in Frage kommen — sie ist entweder glatt oder feingekörnelt. Grosse Aehnlichkeitsverhältnisse zeigen für die Form und Struktur der Sporen viele Arten. In sehr vielen Fällen muss man überhaupt auf solche Organe, wie der Praktiker weiss, verzichten, weil dieselben oft gar nicht oder nur kurze Zeit an der Pflanze sich vorfinden. Ich habe aber gleichwohl die Sporen und Geschlechtsorgane u. s. w. allenthalben in ausreichender Weise geschildert und es ist unwahr, wenn der Referent das Gegentheil behauptet. Von dem Standpunkte des Referenten aus könnte man mit demselben Rechte dann ebensogut auch die anatomischen Verhältnisse der Lebermoose in meinem Buche verlangen. Die Mühe der Aufzählung der Namen derjenigen Arten, welche ich nicht aufgenommen habe, konnte sich Referent ersparen, denn welcher Botaniker sollte die Namen aus der Litteratur nicht ebenfalls kennen? Ich habe in Bezug der Aufnahme der Arten, da der Artenbegriff zur Zeit noch sehr schwankend ist, die Gewissenhaftigkeit gehabt, nichts aufzunehmen, was nicht die nöthige Zuverlässigkeit bietet. Ich werde aber selbstverständlich die vermeintlichen Lücken ausfüllen, sobald ich die Objecte in Natura behufs Untersuchung in den Händen habe. Durch Uebermittelung der fraglichen Arten (s. Vorwort) kann mir daher nur allein gedient werden; aufgestellte Namenlisten können mir dagegen nicht imponiren.

Wenn ferner der Referent die Farbendarstellungsweise bei den Lebermoosen für unzulässig hält, so befindet er sich im grossen Irrthum, denn die Lebermoose lassen sich ebensogut wie alle anderen Pflanzen naturgetreu nachbilden. Die Gegengründe des Referenten würden dann auch auf die übrigen colorirten Pflanzenbilder Anwendung finden können. Weil aber erfahrungsgemäss noch kein Anfänger aus nackten Diagnosen oder Bestimmungstabellen klüger geworden ist, so ist es auch begreiflich, dass Kupfer- und Exsiccatenwerke nicht zu entbehren sind. Was speciell die Abbildungen in meinem Buche betreffen, so habe ich nur zu entgegnen, dass noch Niemand etwas Entgiltiges in der bildlichen Darstellung geleistet hat; dieses gilt von mir wie von Anderen.

Gotthold Hahn.

Erwiderung des Referenten.

Da ich in meinem, das Hahn'sche Buch betreffenden Referat mich so objectiv wie möglich gehalten zu haben glaubte, so bin ich um so mehr erstaunt, über den Muth eines Verf., der die vielen und grossen Mängel seines, wenn auch nur für Anfänger bestimmten Buches nicht anerkennen, resp. beschönigen will. Meine subjective Ansicht habe ich nur über die Farbentafeln ausgesprochen; dass dieselbe gerechtfertigt ist, beweist ein grosser Theil der Abbildungen, welche man nur mit frischen Pflanzen zu vergleichen hat, um zu erkennen, wie wenig oft der Farbenton getroffen ist. Um es kurz zu sagen: Alles, was ich in meinem Referate gesagt, muss ich aufrecht erhalten. Damit aber Verf. sieht, wie auch andere Hepatologen über sein Opus urtheilen, lasse ich einige Bemerkungen aus einem Referat über sein Buch, welches Stephani in Leipzig in der Hedwigia 1886, Heft 1, p. 28—31 publicirt, hier folgen. Es heisst darin gleich zu Anfang wörtlich: „Der Verf. hat uns damit eine Ueberraschung bereitet, einen Sylvesterscherz; denn er versetzt uns mit seinem Buche, das sich auf dem Standpunkt unserer Kenntnisse etwa vom Jahre 1840 befindet, in jene „gute alte Zeit“ zurück, ja noch mehr; als ein ächter Conservator ist er zuweilen auch Reactionär und beschwört längst glücklich Ueberwundenes auf uns herab. — Als Beweis dafür suche man Fossombronia auf; man findet sie als Jungerm. pusilla zwischen J. quinquedentata und J. attenuata!!“ Und weiter heisst es: „Es ist kaum glaublich, aber das Litteraturverzeichniss, wie der sonstige Inhalt des Buches beweisen es, von der ganzen Litteratur seit fast 50 Jahren hat der Autor keine Kenntniss; alle die Arbeiten von Gottsche in den Rabenhorstschen Dekaden, so manche schöne Entdeckung des unermüdlichen Sammlers Jack, die vielen Arbeiten von Lindberg und Limpricht, von Kny, Spruce und Leitgeb, sie sind ihm unbekannt geblieben und weder die deutschen Arten dieser Autoren, noch die morphologischen Verhältnisse, die sie erörtet und publicirt haben, fanden eine Berücksichtigung; von neuerer Litteratur führt er allein — man lese und staune — Kummer und Sydow auf!!!“ Und nun folgen seitenlange Ausstellungen über den Inhalt des Buches, welche ich dem Verf. als Lectüre empfehlen möchte. Zum Schluss sagt Stephani, und er spricht mir aus der Seele: „Man würde wahrlich jedes noch so bescheidene Bestreben ermuthigen, um das Studium dieser sehr vernachlässigten und gar nicht so schwierigen Pflanzenklasse zu beleben; auf solche Weise aber wird das nicht erreicht und der Anfänger kann in diesem Buche keine Stütze finden, es muss ihm, im Gegentheil, den Muth benehmen.“ Warnstorf (Neuruppin).

---

*) Hahn, Die Lebermoose Deutschlands.

Personalnachrichten.

Herr Dr. **F. Ludwig**, Oberlehrer am Fürstlichen Gymnasium zu Greiz, ist zum Professor ernannt worden.

Herr Dr. **Rüdiger Felix Solla**, Assistent am botanischen Institute zu Pavia, ist zum Professor der Botanik am R. Istituto forestale di Vallombrosa, Pentassieve (Toscana) ernannt worden.

Inhalt:

Referate:

Krylow, Materialien zur Flora des Gouvernements Wjatka, p. 48.
Massalongo, Epatiche raccolte alla Terra del Fuoco dal Dr. C. Spegazzini nell'anno 1882, p 35.
Mayer, Lehrbuch der Agriculturchemie in vierzig Vorlesungen. 3. verb. Aufl. Abth. I und II, p. 49.
Meyer, Ueber die Assimilationsproducte der Laubblätter angiospermer Pflanzen, p. 44.
— —, Bildung der Stärkekörner in den Laubblättern aus Zuckerarten, Mannit und Glycerin, p. 47.
Poisson, Amsinckia lycopsoïdes, p. 51.
Schneider, Ueber subterrane Organismen, p. 33.
Sodiro, Recensio Cryptogamarum Vascularium Provinciae Quitensis, p. 37.

Neue Litteratur, p. 50.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Keilhack, Die norddeutsche Diluvialflora, p. 53.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Buchner, Ueber das Verhalten der Spaltpilzsporen zu den Anilinfarbstoffen, p. 55.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Gesellschaft für Botanik zu Hamburg:
Eichelbaum, Verzeichniss der bis jetzt von mir im Gebiete der Hamburger Flora aufgefundenen Basidiomyceten, p. 56.
K. K. zoologisch - botanische Gesellschaft in Wien:
Stapf, Botanische Expedition quer durch Persien, p. 61.

Entgegnung:

Hahn, Entgegnung auf das Warnstorf'sche Referat, p. 63.
Warnstorf, Erwiderung, p. 63.

Personalnachrichten:

Dr. **F. Ludwig** (zum Professor ernannt), p. 64.
Dr. **Rüdiger Felix Solla** (zum Professor ernannt), p. 64.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXVI. No. 3. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau** und der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.**

No. 16. | **Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1886.

Referate.

Wiesner, Julius, Elemente der Organographie, Systematik und Biologie der Pflanzen. Mit einem Anhang: Die historische Entwicklung der Botanik. Mit 269 Holzschnitten. 8°. 449 pp. Wien (Alfred Hölder) 1884.*)

Der vorliegende 2. Band der Wiesner'schen Botanik schliesst sich dem inzwischen bereits in 2. Auflage erschienenen 1. Band würdig an. Die oft und von vielen Seiten hervorgehobenen Vorzüge des ersten Bandes finden sich auch hier wieder vor, man sieht auf Schritt und Tritt, dass der Autor mit reicher Erfahrung ausgerüstet und von feinem didaktischen Geist durchdrungen, an die Abfassung des Werkes herantrat.

Schon die Darstellung der Organographie gibt davon Zeugniss. Indem der Autor die einseitige, streng morphologische Betrachtungsweise, welcher leider noch heute manche Morphologen von Fach huldigen, aufgibt und der immer mehr und mehr zum Durchbruch gelangenden morphologisch physiologischen Methode folgt, ergibt sich eine viel naturgemässere Abgrenzung und Uebersicht der Pflanzenorgane. Gleichzeitig gestaltet sich der Gegenstand für den Schüler viel anschaulicher und lebendiger, da die Morphologie hierdurch jener grammatikalischen Trockenheit, welche ihr bei einseitiger Betrachtung anhaftet, zum grossen Theil entkleidet wird.

---

*) Wir bedauern, das Referat über dieses hochwichtige Werk erst so verspätet bringen zu können. Red.

Die in Lehrbüchern gewöhnlich mit ermüdender Ausführlichkeit beschriebenen, oft auch sehr verwickelten, entwicklungsgeschichtlichen Details im Bereiche der Thallo- und Pteridophyten sind, weil auf das Typische und Charakteristische beschränkt, ungemein übersichtlich und präcis dargestellt. Dasselbe gilt auch vom Capitel „Blattstellung“, in welchem unter Anderem auch der mathematische Zusammenhang der zahllosen Blattstellungsverhältnisse durch die einfache Thatsache erhellt wird, dass die Blätter gleichweit von einander abstehen. Auch auf eine interessante Beziehung zwischen Blattstellung und Stranggewebe (Collenchym) wird hingewiesen.

Die systematische Gruppirung erfolgte nach Eichler's bekanntem „Syllabus“. Angeführt werden im Allgemeinen Pflanzen, welche in anatomischer, physiologischer, culturhistorischer, pharmaceutischer oder technischer Beziehung irgend ein Interesse darbieten.

Die bahnbrechenden Arbeiten Darwin's brachten neues Leben in die Biologie, die Zahl einschlägiger Thatsachen mehrte sich von Tag zu Tag. Es fehlte jedoch jenes verknüpfende Band, welches die zahlreichen, in verschiedenen Werken niedergelegten Beobachtungen, von bestimmten allgemeinen Gesichtspunkten aus in einheitlicher Gestaltung vorführte. Dieser dankbaren Aufgabe unterzog sich Wiesner mit vielem Glücke im dritten Theile seines Buches.

Unter Biologie versteht unser Autor die Gesammtheit jener Lebenserscheinungen, welche bisher noch nicht auf einfache chemisch-physikalische Vorgänge zurückgeführt werden konnten (im Gegensatz zu den physiologischen). Die Biologie gliedert sich in 3 Abschnitte: 1. Leben des Individuums, 2. Biologie der Fortpflanzung, 3. Entstehung der Pflanzenformen.

In dem 1. Abschnitt der Biologie werden besprochen: Lebensdauer, Rhythmik der Vegetationsprocesse (Ablösung von Organen, Reife und Keimfähigkeit der Samen und Sporen, Triebfähigkeit anderer Organe), Abhängigkeit der Vegetationsprocesse von der Aussenwelt (Symbiose, Anpassungserscheinungen) und endlich einige specifische Einrichtungen (Kletterpflanzen, Verbreitungsmittel).

Der 2. Abschnitt behandelt die Biologie der Fortpflanzung und zwar: die verschiedenen Arten der Hilfsbefruchtung, die Einrichtungen zur Selbstbefruchtung, die Wechselbefruchtung, die Schutzeinrichtungen der Blüten und Apogamie.

Im 3. Abschnitte erörtert der Autor nach einer kurzen historischen Uebersicht über die Entstehung der Arten und nach Besprechung der Urzeugung in objectiver Weise das Für und Wider der Darwin'schen Descendenztheorie und neigt sich schliesslich der Ansicht Nägeli's zu, wonach die Tendenz zur morphologischen Vervollkommnung dem Organismus selbst inhärire. Zur Veranschaulichung des Gesagten betrachtet Wiesner „die Entwicklung der Lebewelt unter dem Bilde der Entwicklung eines hochorganisirten Wesens“. Er sagt: „Die erste Anlage eines solchen Organismus ist eine Zelle. Aus dieser gehen andere hervor, welche, obwohl durchwegs Abkömmlinge eines und desselben Elementarorgans, dennoch in der verschiedensten Weise sich ausbilden. Aus der befruchteten Eizelle einer phanerogamen Pflanze entstehen anfänglich gleichartige Zellen, die sich zu wenig unterscheidbaren Meristemen ausbilden, aus welchen die verschiedenartigsten Zellen und Zellenderivate: Oberhaut-, Parenchym-, Bastzellen, Gefässe, Siebröhren etc. hervorgehen, die, so verschieden gestaltet sie nach Grösse, Form, Structur, Inhalt u. s. w. auch sein mögen, doch gleichen Ursprungs sind, und die, wenn auch noch so verschieden in ihrer Ausbildungsweise, doch bezüglich ihrer specifischen Ausgestaltung nicht bis in's Unendliche variiren, sondern gleich den Arten innerhalb enger Grenzen sich bewegen."

Der Biologie folgt ein kurzer, im eleganten Stil geschriebener Anhang: Die historische Entwicklung der Botanik. Weit entfernt, eine blosse Aufzählung von chronologisch geordneten Entdeckungen und Ideen zu bringen, ist der Verf. vielmehr bestrebt, zu zeigen, wie und durch welche Männer sich die Botanik auf die heutige Höhe emporgeschwungen hat und durch welche Ursachen ihre Fort- und Rückschritte bedingt waren. Es wird mit Recht darauf hingewiesen, dass die gefundenen Thatsachen den bleibenden Schatz der Wissenschaft bilden, die daraus resultirenden Ideen und Speculationen jedoch ein oft nur kurzes Dasein fristen und nach dem jeweiligen Umfang der Erfahrungen beständigen Wandlungen unterworfen sind.

269 mit vieler Sachkenntniss ausgewählte und correct durchgeführte Holzschnitte — eine wahre Zierde dieses ausgezeichneten Buches — verdeutlichen auf das Wirksamste den Text.

Molisch (Wien).

Mentovich, Ferenc von, növénybél szövettanához, különös tekintettel a Kétszikűekre. Egy könyomatú táblával. [Zur Histiologie des pflanzlichen Markes, mit besonderer Rücksicht auf die Dikotylen.] Mit 1 lithograph. Tafel. 8^0. 37 pp. Kolozsvár 1885.

Nach einer historischen Uebersicht (3—9) werden unsere heutigen Kenntnisse über das Mark kurz dargestellt (10—13). Das 3. Capitel behandelt eingehend das im Titel angeführte Thema. Verf. war stets bestrebt, solche Familien zu wählen, die noch nicht auf das Mark hin untersucht waren; es werden daher die diesbezüglichen Arbeiten von Gris und Kassner umsomehr ergänzt, als Verf. die Methoden beider Autoren nicht nur vereinigt angewendet, sondern nach manchen Richtungen auch erweitert hat. Es wurde z. B. der Aufbau der Rinde ebenfalls mit in den Untersuchungskreis gezogen, ferner wurde grosses Gewicht auf die Constatirung der chemischen Veränderungen der Zellmembranen gelegt, zu welchem Zwecke Verf. alle Zellmembranen untersuchte — besonders auf Verholzung — wobei die Indol-Schwefelsäure-Methode die besten Dienste geleistet hat.

Der gesammte Stoff wird in zwei Gruppen vertheilt abgehandelt, deren eine, der leichteren Uebersicht wegen, die kletternden, die andere aber die übrigen Pflanzen behandelt.

I. Das Mark der nicht kletternden Dikotylen.

Scrophulariaceae. Paulownia imperialis. Mark in Diaphragmen ausgebildet. Dies erfolgt schon in den einjährigen Trieben, die Hohlräume vergrössern sich in den älteren Internodien fortwährend und in den 3—4 Jahr alten Zweigen verschwindet dann das Mark vollständig.

Das Mark wird (auf dem Querschnitte) in 1jährigen Trieben von 4 Gewebeschichten gebildet. Die erste in der Nachbarschaft der Fibrovasalmassen wird von dickwandigen, getüpfelten, kugeligen, mit Plasma erfüllten Zellen gebildet, die zweite führt ausserordentlich dickwandige, durch Tüpfelcanäle durchsetzte, sechseckige Sklerenchymzellen, die zu 3—4 Reihen vereinigt, einen echten Sklerenchymring bilden. Die Zellen der 3. Schicht sind dünnwandig, getüpfelt und im Winter mit Stärke gefüllt. Der centrale Theil endlich (der Centralcylinder) wird von grosslumigen, dünnwandigen Zellen gebildet, durch deren Collabiren das Mark später lacunös wird. Die Zellen der zwei letztgenannten Schichten sind mit Krystallen von oxalsaurem Kalk erfüllt (Säulen 10—12 μ lang). Die Membranen der peripherischen Schichten sind stark verholzt, diejenigen des centralen Cylinders bleiben unverändert.

Verbenaceae: Lantana Camara. Mark heterogen, verholzt. Die Zellen des centralen Cylinders sind auffallend gross, fein getüpfelt, die peripherischen activen Zellen englumig und enthalten sehr kleine Drusen von oxalsaurem Kalk.

Loniceraceae: Weigelia rosea. Mark heterogen, gehört ganz sicher in die zweite Gruppe von Gris. Die grossen Zellen des centralen Cylinders gehen allmählich in die dickwandigen, kleinen, peripherischen, activen Zellen über. Beide Schichten enthalten schön entwickelte Krystallgruppen, oft auch Einzelkrystalle (Säulen).

Euphorbiaceae: Phyllanthus angustifolius. Mark typisch, homogen. Zellen isodiametrisch, gleich gross, führen reichlich Stärke, manche auch tafelähnliche, monokline Krystalle. Im zweiten Jahre verholzen alle Membrane. Buxus sempervirens zeigt ähnliche Verhältnisse.

Malvaceae: Hibiscus Syriacus und Sinensis. Mark homogen, verholzt. Zellen mit sehr grobkörniger Stärke gefüllt, die Wände tüpfelig verdickt. Centrale Zellen breiter als die peripherischen. Die der Peripherie angrenzenden Zellen führen sehr schön ausgebildete Rosanow'sche Kieselerdekrystalle.

Salicaceae: Die Markausbildung ist eine sehr übereinstimmende und erinnert an die Elaeagneen, mit dem Unterschiede, dass hier bei den Salix-Arten die Zellen womöglich noch kleiner sind. Die peripherischen Zellen sind elliptisch getüpfelt und mit Stärke gefüllt; diese Schicht wird höchstens aus 3—4 schmalen Zellreihen gebildet. Die andere und grössere Masse des Markes ist ganz gleichförmig und wird gewöhnlich von sechseckigen, dünnwandigen Zellen gebildet. In diesem Theile des Markes sind auch die gerbstoffführenden Zellen zu finden, welche viel länger sind als die übrigen Markzellen. Oxalsaurer Kalk kommt in zwei Formen vor. Bei Salix amygdalina etc. in Form von Krystallgruppen, welche die inactiven Zellen erfüllen, bei zwei Arten (S. vitellina und Babyłonica) sind die Drusen von Zellmembranen eingehüllt und als Rosanow'sche Drusen ausgebildet. Die Cellulosebalken verlaufen unregelmässig nach allen Richtungen. Die Membran der krystallführenden Zellen bleibt auch in 5—6 Jahr alten Zweigen unverholzt, während diejenige der übrigen Zellen schon im zweiten Jahre verholzt.

Ternstroemiaceae: Camellia Japonica. Mark netzförmig, heterogen. Die peripherischen Schichten bilden isodiametrische, mit breiten Tüpfeln versehene, verdickte, active Zellen. Diese werden mit dem centralen Cylinder durch ähnliche Zellen verbunden. Im centralen Cylinder sind die activen und passiven Zellen mit einer gewissen Regelmässigkeit vertheilt, so dass das Mark dadurch ein netzförmiges Aussehen gewinnt; die passiven Zellen enthalten Luft. Krystallführende Zellen sind nur in geringer Anzahl ausgebildet. An der Peripherie des Markes und an den Knotenpunkten der anastomosirenden Zweige der activen Zellen des centralen Cylinders sind die verzweigten Skleriden zu finden. Die Verzweigungen der Skleriden dringen nach Collabiren der passiven Zellen in die so entstandenen Intercellularräume und liefern dadurch die Stützpunkte für die übrigen Zellen. Die Wände der Skleriden, wie auch der stärkeführenden Zellen sind stark verholzt. Die passiven Zellen, sowie die krystallführenden zeigen immer die Cellulose-Reaction.

Lauraceae: Cinnamomum Ceylanicum. Untersucht wurde ein 3jähriger Zweig (Herbarstück) Mark auch hier in zwei Theile differenzirt. Zellen des centralen Cylinders breit, sehr dünnwandig, luftführend. Peripherische Zellen viel kleiner, dickwandig, getüpfelt, mit Stärke gefüllt; sie bilden die active Schicht. Im ganzen Marke zerstreut (häufiger jedoch in dem peripherischen Theile) sind die fast isodiametrischen, dickwandigen Sklerenchym-Elemente. Ganz ähnliche Skleriden sind auch in der primären Rinde vorhanden, aber in grösserer Menge und oft zu Skleridgruppen vereinigt. Die schleimführenden Zellen des Markes sind erkenntlich an ihrer Grösse. Die stark verdickten Membranen sind unverändert, während alle übrigen stark verholzt sind. Manche breiter ausgebildete, peripherische Zellen führen kleine (7—10 μ), stark lichtbrechende Stäbchen oder tafelförmige Krystalle von oxalsaurem Kalk, manchmal sind diese fast Raphiden-artig ausgebildet.

Elaeagnaceae: Die typisch heterogene Markausbildung ist bei den verschiedenen Elaeagnus-Arten, E. angustifolia, E. sativa, E. latifolia und bei Hippophaë rhamnoides in jeder Hinsicht übereinstimmend. Der centrale Cylinder wird von nicht sehr dickwandigen und relativ kleinen Zellen gebildet, diese führen nie Stärke und sterben schon am Ende des ersten Jahres ab. Die peripherischen, kleineren, dickwandigen Zellen bilden den activen Theil. Nach dem ersten Jahre verholzen alle Membrane.

Loranthaceae: Loranthus Europaeus und Viscum album zeigen viele Verschiedenheiten in der Ausbildung des Markes. — Loranthus Europaeus. In Frühlingstrieben sind die Markzellen rund, quellungsfähig und mit Protoplasma gefüllt; sie stimmen ganz überein mit denen der primären Rinde. Am Ende des ersten Jahres sind die Wände mancher Zellen ausserordentlich verdickt und geschichtet, wodurch das Lumen sehr verengt wird; jetzt sind schon in der Membran die grossen tafelförmigen Krystalle (oxalsaurer Kalk) zu finden, auch sind diese Membrane, wie alle übrigen gegen die Mitte des zweiten Jahres verholzt. In älteren Theilen bilden die Skleriden ganze sklerenchymatische Concretionen, in welchen die einzelnen Elemente so eng aneinander liegen, dass die Grenzen fast verschwinden. Die ganz ausgebildeten Skleriden sind so lang als breit, oft treiben sie radienartige Zweige. Bei den älteren wird die stark verdickte Membran durch nach aussen verzweigte Tüpfelkanäle durchsetzt. Diese Concretionen wurden vom Verf. auch in der Rinde mehrerer Loranthus-Arten constatirt.*) Mit dem Alter wächst in der Rinde auch die Zahl der Concretionen, während ganz im Gegentheil im Marke diese Gebilde immer spärlicher zu finden sind; es ist also wahrscheinlich, dass die Ausbildung nur eine Zeit lang währt, denn in den älteren Internodien sind sie schon schwer zu erkennen.

Am Ende des zweiten Jahres sind alle Membranen verholzt, stark verdickt und breit getüpfelt.

Das Mark von Viscum album wird durch rundliche, dickwandige (quellungsfähige) und langgetüpfelte Zellen gebildet. Manche Zellen enthalten Krystallgruppen, aber Einzelkrystalle sind nie zu finden. Das Auffallendste ist bei dieser Art, dass trotz der Verdickung die Verholzung doch sehr spät erfolgt, und zwar erst im 5. Jahre. Die Sklerid-Concretionen fehlen; sie werden durch mächtige Bastbündel ersetzt.

Araliaceae: Aralia spinosa. Mark sehr mächtig, die Fibrovasalmassen sind zwischen dem Marke eingekeilt. Dieses wird von, am Ende des ersten Jahres schon passiv gewordenen, leeren oder höchstens oxalsauren Kalk in Form von Krystallgruppen führenden Zellen gebildet. Ebenso wie in der Rinde sind auch hier grosse intercellulare, gummiführende Gänge zu finden. Diese Gänge sind regelmässig vertheilt und finden in der Regel in der Nähe der peripherischen kleineren Zellen in dem von den eingekeilten Fibrovasalmassen gebildeten Winkel ihren Platz. Nach dem ersten Jahre sind alle Zellen verholzt.

Saxifragaceae: Philadelpheae. Bei den Philadelphus-Arten ist das Mark ganz homogen. Verholzung nach dem ersten Jahre.

Deutzieae. Mark heterogen, röhrig, d. h. der centrale Theil collabirt und an seiner Stelle tritt ein cylindrischer Hohlraum auf. So entsteht eine Röhre in der Axe des Stengels. Dieser Aufbau wurde zuerst von Gris und nachher von Kassner ebenfalls an Lonicera studirt.

Die Deutzia-Arten und auch die Philadelphus-Arten beansprucheu deswegen mehr Aufmerksamkeit, da sie überhaupt keine Krystalle führen, weder in der Rinde noch im Marke, und weil das Mark ganz in derselben Weise ausgebildet wird, wie bei den Loniceren.

---

*) Magyar Növénytani Lapok. 1883. p. 17.

In ganz jungen, mit Epidermis überzogenen Trieben ist noch das ganze Mark gleichmässig, später aber werden die Zellen des centralen Cylinders theilungsunfähig, ihre Wände bleiben dünn, wogegen die Wände der peripherischen Zellen sich stark verdicken und verholzen. In Folge dieser Umwandlungen zerreissen die Zellen des centralen Cylinders alsbald, collabiren und dadurch entsteht schon am Ende des ersten Jahres der centrale Hohlraum. Die peripherischen Zellen besitzen schon zu dieser Zeit ziemlich dicke Wände und führen viele Stärkekörner. Der Ausgangspunkt des Collabirens liegt genau in der Mitte des centralen Cylinders. Die Zellen des letzteren zeigen immer, sogar dann, wenn nur ihre Ueberreste noch vorhanden sind, also wenn der Hohlraum schon ganz ausgebildet ist, die Cellulose-Reaction.

Hydrangeae: Hydrangea arborescens. Mark ganz heterogen und verholzt. Zellen des centralen Cylinders sehr gross (von 115—120 μ Durchmesser) und schon im ersten Jahre definitiv ausgebildet; ihre Wände sind nur schwach verdickt und getüpfelt. Diejenigen Zellen, die gegen die Peripherie liegen, sind kleiner und ihre Form ist auch mehr sechseckig, charakteristisch ist auch für sie, dass ihr Breitendurchmesser viel grösser ist als der Längendurchmesser. In dieser Schicht kommen die Raphiden (oxalsaurer Kalk) vor, ein relativ seltener Fall im Marke (bekannt bei Sambucus nigra [De By.] und bei Cissus [Gris]). Die Raphiden kommen in den jungen Trieben in Behältern vor, in den älteren liegen sie ganz lose in den Zellen. Die peripherischen Zellen sind stärker verdickt und getüpfelt, im Winter sind sie mit Stärke gefüllt. Diese Zellen sind mehr in radialer Richtung gedehnt.

Myrtaceae: Die untersuchten Arten zeigen viel gemeinschaftliches. Myrtus communis, Melaleuca hypericifolia. Mark homogen, Zellen gleichmässig gross, rundlich, alle activ und mit viel Stärke versehen. Die Wände werden schon nach dem ersten Jahre erheblich verdickt und zeigen breite Tüpfel. Auffallend ist die grosse Menge von Krystallen, die in Tafeln wie auch in Gruppen auftreten, die Einzelkrystalle sind mehr in dickwandigen, die Gruppen aber in dünnwandigen Zellen zu finden. Die Zellwände verholzen schon sehr früh. Metrosideros angustifolia. Mark sehr schwach, stimmt mit den übrigen überein und unterscheidet sich nur durch die Grösse der Zellen und durch die Vertheilung der Tüpfel, die immer in Gruppen beisammen liegen. Eucalyptus globulus zeigt ganz ähnliche Verhältnisse. Punica Granatum verhält sich abweichend; das Mark ist netzförmig, heterogen. Der grösste Theil des Markcylinders wird durch sehr dünnwandige Zellen gebildet, zwischen denen die etwas dickwandigeren activen Zellen netzförmig zerstreut sind. Sehr oft bilden diese grössere wie Inseln zerstreute Gruppen, die aber wenigstens durch eine

Zellreihe immer mit einander verbunden sind. Die dünnwandigen Zellen sind ganz leer, und ihre Wände zerknittert. Auf Längsschnitten ist schön zu sehen, wie die activen und passiven Zellen reihenweise abwechselnd übereinander liegen, wodurch das Mark auf Längsschnitten gestreift erscheint. Der oxalsaure Kalk fehlt gänzlich. Die Wände verholzen nach dem ersten Jahre.

Calycanthaceae: Calycanthus floridus. Mark heterogen, verholzt. Peripherische Zellen klein, dickwandig, im Winter mit Stärke gefüllt, diejenige des centralen Cylinders grösser, leer. In der den peripherischen activen Zellen angrenzenden Schicht sind sehr dünnwandige, grosslumige, mit ätherischem Oele gefüllte Zellen zu finden, die viel länger (4—5 mal) sind als ihre Nachbaren. Oxalsaurer Kalk fehlt.

Spiraeaceae: Die untersuchten Arten verhalten sich ganz gleichförmig, darum führen wir nur Spiraea sorbifolia als Beispiel an. Mark heterogen. Zellen des centralen Cylinders wenig verdickt und sehr fein getüpfelt, im Centrum rundlich, gegen die Peripherie mehr rechteckig. Die peripherischen stärker verdickten und getüpfelten Zellen behalten ihre Lebensfähigkeit 6—7 Jahre lang und führen auch in 1—2 jährigen Zweigen noch Chlorophyll. Diese Ausbildung des Markes erfolgt schon nach dem ersten Jahre. Zwischen den passiven Zellen des centralen Cylinders kommen die Krystallgruppen (oxalsaurer Kalk) führenden Zellen vor, die in derselben Ausbildung auch in der Rinde vorhanden sind. Alle Membranen sind verholzt, die Verholzung schreitet von der Peripherie nach aussen. Die Krystallzellen zeigen Cellulose-Reaction.

II. Das Mark einiger kletternder Pflanzen.

Verf. führt in diesem Capitel hauptsächlich den Beweis, dass die Markzellen, entgegen der bisherigen Auffassung, nicht immer verholzt sind.

Bignoniaceae. Tecoma radicans. Mark homogen, Zellen rundlich, dünnwandig. Alle Zellen führen kleine, säulenförmige Krystalle, die manchmal massenhaft auftreten. Gegen Ende des ersten Jahres verlieren die meisten centralen Zellen ihren Inhalt und zerreissen ihre Wände, wodurch viele Intercellularräume entstehen. Die peripherische Zone enthält aber noch lange lebensfähige Zellen, die durch die Thätigkeit des inneren Cambiums entstehen. Die zerrissenen Zellwände zeigen immer Cellulose-Reaction.

Artocarpaceae. Ficus stipulata, Carica, elastica. Mark homogen, Zellen gleichförmig verholzt, reichlich Stärke führend. Die Wände erreichen ihre definitive Dicke und Tüpfelung schon am Ende des ersten Jahres. Zwischen den verholzten Markzellen kommen die Milchbehälter in grosser Anzahl vor. Oxalsaurer Kalk fehlt.

Aristolochiaceae. Das Mark von Aristolochia Sipho und pubescens ist in Vielem ähnlich demjenigen von Wistaria-Zellen: grosslumig, nicht verholzt, dünnwandig, viele enthalten Krystallgruppen (oxals. Kalk), manche sind mehr verbreitert und führen ein Gummi Gutti gelbes ätherisches Oel. Das im Anfang cylindrische Mark wird später durch das Dickenwachsthum verschiedentlich zusammengedrückt.

Menispermaceae. Menispermum Canadense. Mark typisch, heterogen verholzt. Die Hauptmasse des Markes wird durch die grossen, tafelförmigen, passiven Zellen des centralen Cylinders gebildet, die nur sehr wenig verdickt sind, sie zeigen eine feine Tüpfelung. Die peripherische Schicht wird durch kleine, active, dickwandigere Zellen gebildet, die in sichelförmigen Gruppen zur Bildung der Markkrone beitragen. Zwischen den passiven Zellen sind ganz unregelmässig zerstreut dickwandige, getüpfelte Sklerenchymzellen zu treffen (höchstens 3 auf dem Querschnitte), die in der Grösse kaum verschieden sind von den übrigen.

Ranunculaceae. Clematis Vitalba. Mark lacunös, heterogen. In den jüngsten Trieben ist das Mark noch ganz gleichmässig, wenn aber das Wachsthum der Internodien aufhört, verdicken sich die peripherischen Zellen, und bilden sich die gehöften Tüpfel aus. Die centralen Zellen verlieren noch vor dieser Zeit ihren Inhalt, verbreitern sich und, an manchen Stellen zerreissend, entstehen Intercellularräume zwischen ihnen. Wenn das Wachsthum der Internodien beendet ist, sind die centralen Zellen schon alle collabirt, und am Ende des ersten Jahres sind kaum noch die Ueberreste zu finden. Die peripherischen Zellen verholzen schon in diesem Zeitpunkte, während diejenigen des centralen Theils unverändert bleiben. Oxalsaurer Kalk fehlt.

Araliaceae. Hedera Helix. Die centralen Zellen enthalten gut ausgebildete Krystallgruppen, zwischen den peripherischen Zellen sind (auf dem Querschnitte) 3—4 Harzgänge zu sehen. In den einjährigen Trieben verlieren schon manche Zellen, öfters sogar auch manche Zellgruppen, ihren Inhalt, vertrocknen und collabiren, dies erfolgt aber in den verschiedenen Regionen eines Internodiums nicht gleichzeitig. Im zweiten Jahre schreitet dieser Process immer weiter fort, die Membranen färben sich braun; im dritten Jahre endlich sind schon alle Zellen des centralen Cylinders vertrocknet und hängen nur noch lose zusammen in Folge der grossen Intercellularräume. Der Hauptunterschied zwischen Hedera Helix und Clematis Vitalba liegt darin, dass hier das Collabiren auch im 5.—6. Jahre nicht so weit fortgeschritten ist, als bei jener, es entsteht auch daher kein so gut ausgebildeter Hohlraum, wodurch ein an die diaphragmenartige Ausbildung der Juglandaceen und Paulownia erinnernder Aufbau zu Stande kommt. Die Harzgänge verlieren schon im zweiten Jahre ihre Gestalt, und gerade die in ihrer Nachbarschaft liegenden Zellen leiten den Vertrocknungsprocess ein. Die Zellen des peripherischen Theiles bleiben sehr klein und verdicken sich ausserordentlich stark, wodurch ein an dem primären Holzkörper eng anliegender Sklerenchymring entsteht. Diese Zellen verholzen sehr früh, wogegen diejenigen des centralen Cylinders sogar in den ältesten Zweigen unverändert bleiben.

Papilionaceae. Wistaria Sinensis. Die grossen, isodiametrischen Zellen gehen an der Peripherie in kleinere über, viele

Zellen enthalten tafelförmige oder längliche Einzelkrystalle, wieder andere Krystallgruppen (oxals. Kalk). Die Zellen, deren Membranen nicht verholzen, behalten ihre Lebensfähigkeit, so dass diese Verhältnisse auch in den 8—10 Jahr alten Zweigen sich wiederholen.

Zusammenfassung der Resultate. Die Markzellen der Holzpflanzen lassen sich in zwei physiologisch getrennte Gruppen theilen, jenachdem ihre Membranen verholzen oder unverändert bleiben.

In dem Falle, wo alle Zellen verholzen, tritt die Umwandlung gewöhnlich schon im ersten Jahre auf, seltener und ausnahmsweise erst im zweiten (Loranthus) oder in späteren Jahren (Viscum). Wenn die Zellen nach ihrer Verholzung ihre Lebensfähigkeit verlieren, so entsteht das passive Mark (Sambucus nigra, Aralia spinosa); in diesem Falle zeigen alle Zellwände dieselbe Dicke. Das heterogene Mark entsteht aber dann, wenn ein Theil der Zellen auch später noch activ bleibt, indem er als Reservestoffbehälter eine Rolle spielt. Die Wände dieser Zellen sind gewöhnlich dicker und kräftiger getüpfelt; meistens werden die peripherischen Zellen für diesen Zweck ausgebildet. Wenn alle Zellen verholzen, so treten später keine Umwandlungen auf.

Nicht selten ist auch der Fall zu beobachten, dass während ein Theil der Markzellen verholzt, der andere die Cellulosereaction beibehält. Dann ist es immer der centrale Theil des Markes, der unverändert bleibt, während die peripherischen Zellen schon sehr früh verholzen und oft auch sehr dickwandig werden (Hedera Helix, Clematis Vitalba, Paulownia imperialis). Charakteristisch ist dieser Fall für das leere und diaphragmenartig ausgebildete Mark.

Im letzten Falle endlich verholzen die Markzellen gar nicht, und es können dann noch spätere Veränderungen auftreten, indem z. B. die älteren Zellen zu Grunde gehen und an ihrer Stelle dann neue gebildet werden, oder aber es bleiben diese Veränderungen ganz aus (Aristolochia, Wistaria).

Durch vergleichende Untersuchungen hat Verf. festgestellt, dass wenn im Marke von den übrigen Markzellen verschiedene Gewebeelemente auftreten (Milchbehälter, Harzgänge, Gerbstoffbehälter, oxals. Kalk), diese auch in der Rinde aufzufinden sind. Eine einzige Ausnahme bilden manche Salix-Arten (S. vitellina, Babylonica), bei denen in den Rindenzellen einzelne Krystalle, im Marke aber Rosanow'sche Gruppen ausgebildet sind.

Die Hauptergebnisse lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Das Mark verholzt bei den meisten lignosen Dikotylen, und zwar entweder die ganze Masse, oder nur ein Theil. Sehr selten bleibt das Mark unverändert.

2. Die im Marke eventuell ausser dem Parenchym vorkommenden Gewebeelemente sind als Wiederholung der gleichnamigen Elemente der Rinde aufzufassen.

3. Das Mark der kletternden Pflanzen zeigt ähnliche Verhältnisse wie dasjenige der nicht kletternden.

Auf der beigegebenen Tafel sind die interessantesten Fälle dargestellt.

Istvánffi (Münster i. W.).

Winkler, C., Decas altera Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum. (Sep.-Abdr. aus Acta horti Petropolitani. IX. 2.) 8°. 12 pp. Petropoli 1885.

1. Cardopatium atractyloide C. Winkl., „medium tenet inter Cardopatia et Atractyles“, habitat in declivibus orientalibus planitiei elatae inter Kabadian et vallem fluvii Washsch, alt. c. 2—3000'; Aprili mense anni 1883 legit A. Regel. — 2. Saussurea prostrata C. Winkl., „a S. laciniata Ledeb., cui maxime affinis, caulibus prostratis foliis muriculato-hispidis dignoscitur“; habitat in planitie elata Kokkamyr ad orientem a lacu Sairam altitudine 7—8000'; Julio mense anni 1878 legit A. Regel. — 3. Carduus laniceps C. Winkl., „proximus C. eriocephalo C. Winkl.“, habitat in montibus Irenchabirga ad fontem fluvii Taldy alt. 4—8000'; Majo mense anni 1879 legit A. Regel. — 4. Carduus eriocephalus C. Winkl., „ambo Carduis perennibus a radice pluricipitibus Boiss. fl. orient. III. p. 514“ collocandi sunt; plantam a Newessky prope Altyn-Mazar Septembri mense lectam cl. Korolkow cum herb. hort. bot. Petropol. communicavit. — 5. Carduus Baldschuanicus C. Winkl., „novam stirpem generis Clavenae DC. ad Carduos rite revocatae sistit et cum C. clavulato Lk. ceterum prorsus diverso collocandus est“; habitat in Bucharae orientalis terris Baldschuan, Karategin et Darwas, alt. 4—9000', Julio-Septembri mensibus 1881—84 legit A. Regel. — 6. Cnicus Sairamensis C. Winkl. (Sect. II. Chamaeleon Boiss. fl. orient. III. p. 524), „Cnico (Cirsio) Semenowi Rgl. proxime affinis est“; habitat ad ripas meridionales lacus Sairam alt. 7000'; Julio mense anni 1877 A. Regel exemplar decerpsit. — 7. Cnicus glabrifolius C. Winkl. (Sect. Chamaeleon Boiss. l. c.), „Cnico Semenowi proxime accedit“; habitat ad lacum Sairam in faucibus fluvii Talki alt. 6000', nec non in valle fluvii Sarawschan inter Padorach et Chairabad alt. 6—7000'; Julio mense anni 1878 et Augusto mense anni 1881 legit A. Regel. — 8. Serratula chartacea C. Winkl., „a S. Haussknechti Boiss., cui affinis est, foliis chartaceis et venis reticulatis distinctissima est“; habitat in terra Darwas nec non in terra Baldschuan alt. 5—8000'; Octobri mense 1881 et Septembri mense 1884 legit A. Regel. — 9. Jurinea derderioides C. Winkl. (§ 4. Derderieae ** folia caulina subcordato-auriculata Boiss. fl. orient. III. p. 568), „habitu J. Cataonicae Boiss. et Hausskn. proxima, ceterum J. ramulosae Boiss. et Hausskn. maxime affinis est“, habitat in vicinitate oppidi Merw; Majo mense anni 1884 legit A. Regel. — 10. Jurinea Bucharica C. Winkl. (§. 3. Pinnatae, * pappo barbellato, † folia caulina non decurrentia Boiss. fl. orient. III. p. 568), „affinis J. arachnoideae Bnge.“; in terrae Bucharae declivibus occidentalibus, alt. 2—4000'; Aprili et Majo anni 1883 legit A. Regel.

v. Herder (St. Petersburg).

Schell, J., Materialien zur botanischen Geographie der Gouvernements Ufa und Orenburg. Nachtrag. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserlichen Universität Kasan. Bd. XII. Heft 4.) 8°. 10 pp. Kasan 1885. [Russisch.]

Dieser Nachtrag wurde von dem Herausgeber Herrn P. Krylow, dem Freunde des für die Wissenschaft zu früh verstorbenen J. Schell, auf Grund eines später erst in dem Nachlasse desselben vorgefundenen Pflanzenpaketes zusammengestellt und umfasst folgende Familien:

Salicineae Juss. Salix L. 16 sp., Populus L. 3 sp.; Cannabineae Blume. Cannabis L. 1 sp., Humulus L. 1 sp.; Urticaceae Endl. Urtica L. 2 sp., Parietaria L. 1 sp.; Ulmaceae Mirb. Ulmus L. 2 sp., Betulaceae Bartl. Betula L. 1 sp. u. 2 var., Alnus W. 2 sp.; Gnetaceae Lindl. Ephedra L. 1 sp.; Abietineae Rich. Abies Tourn. 1 sp., Picea Lk. 1 sp., Larix Tourn. 1 sp., Pinus Tourn. 1 sp.; Cupressineae Rich. Juniperus L. 2 sp. u. 2 var. v. Herder (St. Petersburg).

Killoman, J. und **Kolokoloff, M.**, Flora der Stadt Omsk und ihrer Umgegend. (Denkschriften der Westsibirischen Abtheilung der Kaiserlichen russischen geographischen Gesellschaft. Heft 6.) 111 pp. Omsk 1884. [Russisch.]

Die Stadt Omsk liegt unter 54,59° nördlicher Breite und 91,2° östlicher Länge am rechten Ufer des Flusses Irtysch, wo sich in denselben die Oma ergiesst. Der Boden der Umgegend besteht aus einer Mischung von Sand- und Thonboden, meist mit einer dünnen Schicht schwarzer Erde bedeckt und reich an Chlornatrium, welches zur heissen und trockenen Jahreszeit aus demselben auswittert, und desshalb auch reich an Salsolaceen. Das Klima ist continental, der Winter streng und an Steppenwinden und Stürmen reich, der Sommer heiss und trocken. Die Umgegend von Omsk ist jetzt von Wald gänzlich entblösst und nur einige elende Birken- und Espenhaine bezeugen, dass einmal Wald gewesen ist. Der nächste Kiefernwald findet sich erst 60 Werst nördlich von Omsk bei dem Dorfe Tschernoluzk. Auch Ackerbau wird sehr wenig getrieben und der Mist dient als Brennmaterial. In der Stadt Omsk gibt es vier Square, in welchen Birken, Espen, Kiefern, Ebereschen, Linden, Rhamnus cathartica, Hollunder, Weissdorn und Caragana arborescens angepflanzt sind. Die reichste Flora findet sich noch in den Schluchten der kleinen Flüsse und Bäche, welche der Oma oder dem Irtysch zufliessen, und zwar finden sich hier auch Bäume und Sträucher, ausserdem sind an Pflanzenwuchs reich die Inseln des Irtysch. — Dem systematischen Pflanzenverzeichnisse entnehmen wir folgende Daten:

I. Dicotyledones. Ranunculaceae. Die Gattung Thalictrum mit 4 species, Pulsatilla 1 sp., Anemone 2 sp., Adonis 1, Ranunculus 10, Caltha 1, Isopyrum 1, Delphinium 1; Nymphaeaceae. Nymphaea 1, Nuphar 1; Cruciferae. Barbarea 1, Nasturtium 2, Turritis 1, Arabis 2, Cardamine 1, Hesperis 1, Sisymbrium 3, Erysimum 2, Brassica 1, Sinapis 1, Chorispora 1, Alyssum 2, Odontarrhena 1, Draba 2, Camelina 1, Thlaspi 1, Capsella 1, Lepidium 5, Isatis 1, Neslia 1; Violarieae. Viola 4; Polygalaceae. Polygala 2: Caryophyllaceae. Dianthus 3, Gypsophila 2, Silene 8, Lychnis 2. Arenaria 3. Cerastium 2, Stellaria 5; Malvaceae. Lavatera 1, Malva 3; Tiliaceae. Tilia 1; Geraniaceae. Geranium 3, Erodium 1; Rhamnaceae. Rhamnus 1; Papilionaceae. Medicago 2, Melilotus 2, Trifolium 3, Glycyrhiza 1, Caragana 1, Oxytropis 1, Astragalus 7, Hedysarum 1, Vicia 2, Lathyrus 4; Rosaceae. Prunus 1, Sorbus 1, Cotoneaster 1, Crataegus 1, Rosa 4, Agrimonia 1, Potentilla 9, Comarum 1, Fragaria 2, Rubus 3, Geum 1, Spiraea 3, Sanguisorba 1; Onagraceae. Epilobium 2. Myriophyllum 2, Hippuris 1; Lythrarieae. Lythrum 2; Crassulaceae.

Sedum 1; Ribesiaceae. Ribes 2; Saxifragaceae. Parnassia 1; Umbelliferae. Eryngium 1, Cicuta 1, Carum 1, Sium 1, Pimpinella 1, Phellandrium 1, Seseli 2, Cnidium 1, Cenolophium 1, Ligusticum 1, Angelica 1, Archangelica 1, Peucedanum 2, Pastinaca 1, Heracleum 1, Chaerophyllum 1, Conium 1, Pleurospermum 1; Cornaceae. Cornus 1; Caprifoliaceae. Sambucus 1, Viburnum 1, Lonicera 1; Rubiaceae. Galium 4; Valerianeae. Valeriana 1; Dipsaceae. Scabiosa 1; Compositae. Tussilago 1, Aster 4, Erigeron 1, Solidago 1, Inula 2, Chrysanthemum 1, Matricaria 1, Achillea 3, Tanacetum 1, Artemisia 11, Gnaphalium 2, Senecio 3, Cineraria 2, Bidens 2, Arctium 1, Serratula 2, Saussurea 1, Carduus 1, Cirsium 2, Carlina 1, Centaurea 2, Tragopogon 1, Scorzonera 3, Hypochaeris 1, Sonchus 4, Leontodon 1, Crepis 1, Hieracium 6; Campanulaceae. Campanula 3; Ericaceae. Pirola 3; Primulaceae. Primula 1, Androsace 2, Lysimachia 2, Glaux 1; Lentibulaceae. Utricularia 1; Asclepiadaceae. Cynanchum 2; Gentianeae. Gentiana 3, Limnanthemum 1; Convolvulaceae. Convolvulus 2, Cuscuta 2; Borragineae. Pulmonaria 1, Lithospermum 2, Myosotis 2, Onosma 1, Asperugo 1, Echinospermum 1, Cynoglossum 1; Solaneae. Hyoscyamus 1, Solanum 2; Orobancheae. Orobanche 1; Scrophularineae. Verbascum 1, Linaria 1, Veronica 7, Limosella 1, Castilleja 1, Euphrasia 1, Odontites 1, Rhinanthus 1, Pedicularis 3, Melampyrum 1; Labiatae. Salvia 1, Lycopus 1, Mentha 1, Thymus 1, Origanum 1, Glechoma 1, Dracocephalum 2, Scutellaria 1, Stachys 1, Galeopsis 1, Leonurus 2, Phlomis 1; Plumbagineae. Statice 2; Plantagineae. Plantago 6; Amarantaceae. Amarantus 1; Chenopodiaceae. Salicornia 1, Chenopodina 1, Salsola 1, Corispermum 2, Kochia 2, Chenopodium 7, Atriplex 3, Ceratocarpus 1, Axyris 1; Polygonaceae. Rumex 6, Polygonum 9. Tragopyrum 1; Santalaceae. Thesium 1; Euphorbiaceae. Euphorbia 2; Callitrichineae. Ceratophyllum 1, Callitriche 1; Urticaceae. Urtica 2, Cannabis; Amentaceae. Betula 1, Salix 7, Populus 2; Coniferae. Pinus 1. II. Monocotyledones. Typhaceae. Typha 1, Sparganium 2; Aroideae. Acorus 1; Lemnaceae. Lemna 3; Najadeae. Potamogeton 6; Alismaceae. Butomus 1, Sagittaria 1, Alisma 1, Triglochin 2; Hydrocharideae. Hydrocharis 1, Stratiotes 1; Orchideae. Orchis 2, Cypripedium 2; Irideae. Iris 3; Liliaceae. Asparagus 1, Polygonatum 1, Majanthemum 1, Fritillaria 1, Lilium 1, Allium 3; Juncaceae. Juncus 3, Luzula 1; Cyperaceae. Cyperus 1, Heleocharis 1, Scirpus 3, Eriophorum 1, Carex 17; Gramineae. Panicum 3, Phalaris 1, Hierochloa 1, Alopecurus 2, Phleum 1, Agrostis 2, Beckmannia 1, Calamagrostis 4, Stipa 2, Phragmites 1, Koeleria 1, Avena 1, Poa 3, Glyceria 1, Festuca 3, Brachypodium 1, Bromus 1, Triticum 1, Elymus 2, Hordeum 1. III. Cryptogamia. Equisetaceae. Equisetum 5; Filices. Pteris 1.

v. Herder (St. Petersburg).

Lebedinsky, W., Botanische Skizze des Tarischen Kreises im Gouvernement Tobolsk. (Denkschriften der Westsibirischen Abtheilung der Kaiserlichen russischen geographischen Gesellschaft. Heft 6. 7 pp. Omsk 1884.) [Russisch.]

Verf. dieser Skizze, von der genannten Gesellschaft mit der botanischen Erforschung dieses bisher noch wenig bekannten Kreises beauftragt, bereiste denselben vom 15. (27.) Juni bis Anfang (also Mitte) August 1882. Die Reise erstreckte sich sowohl auf das rechte Ufer des Irtysch mit seinem Zuflusse Tara, als auch auf das linke Ufer desselben mit seinem Zuflusse Uscha. Das rechte Ufer des Irtysch ist noch mit dichten und geschlossenen Nadelholzwäldern bedeckt, welcher Wald hier den Namen „Urmana“ führt, bestehend aus Pinus sylvestris, Pinus obovata, Abies Sibirica und Pinus Cembra und nur selten unterbrochen von Laubholz wie Betula, Populus oder Larix. Der Untergrund besteht aus Lehm, welcher weiter ostwärts in Sandboden übergeht. Tiefere Localitäten in der Nähe von Sümpfen und Seen bestehen aus

Torfboden. Der Fluss Tara scheidet hier die Pflanzenwelt in eine Wald- und Wiesenflora: während am rechten Ufer desselben sich dichte Nadelholzwälder hinziehen und die Waldflora hauptsächlich aus Polypodiaceae (Asplenium filix femina) Majanthemum bifolium, Pirola rotundifolia, Paris quadrifolia, Cypripedium Calceolus, Linnaea borealis, Vaccinium Vitis Idaea, an Waldrändern aus Fragaria collina und Rubus saxatilis, am Ufer aus Salix, Sorbus Aucuparia und Gräsern, auf den Inseln der Waldbäche aus Caltha palustris, Stachys palustris und Riedgräsern, auf von Moos bedeckten Sümpfen aber aus Sonchus palustris, Pedicularis palustris und Alisma Plantago besteht, zeigt das linke Ufer der Tara, die Wiesenseite, einen ganz anderen Vegetationscharakter: an die Stelle der Nadelhölzer sind Laubhölzer getreten und in der Wiesenflora sind aus einigen grösseren Familien besonders zu nennen: Ranunculus acris, Aconitum Lycoctonum, Anemone sylvestris, Clematis, Geum rivale, G. urbanum, verschiedene Potentillae, Comarum palustre, Sanguisorba officinalis, Rubus Idaeus, Alchemilla vulgaris, Spiraea Ulmaria; verschiedenen Trifolium-Arten, Vicia tenuifolia, V. sepium, Lathyrus pratensis und L. sylvestris. — Das linke Ufer des Irtysch unterscheidet sich scharf von dem rechten, sowohl was Bodenbeschaffenheit als auch was Pflanzenwelt betrifft. Der Boden besteht aus Sand und Thon und zwar vorherrschend aus Sand, an manchen Stellen in Salzgrund übergehend. Der Laubwald — denn Nadelwald tritt nur äusserst selten und dann oasenhaft auf — besteht aus kleinen Hainen und wird sparsamer, je weiter man südwärts vordringt, bis er endlich ganz verschwindet und der eigentlichen Steppe Platz macht. Hier treten hauptsächlich Gräser auf, wie Calamagrostis, Agrostis vulgaris, Festuca ovina, Stipa capillata, S. pennata, Koeleria, Festuca, Bromus inermis und auf Salzgründen: Carex, Glaux, Salsola u. a.

Das von Verf. am Schlusse seiner Skizze aufgestellte Pflanzenverzeichniss des Tarischen Kreises erscheint uns, selbst wenn man Rücksicht nimmt auf den etwas späten Anfang der Excursion und auf die kurze Zeit derselben, doch sehr dürftig, denn es enthält, abgesehen von den oben schon mitgetheilten Pflanzenarten nur folgende Familien: Compositae mit 17 Arten, Papilionaceae mit 9, Labiatae mit 8, Rosaceae mit 10, Onagrarieae mit 1, Cruciferae mit 4 und Orchideae mit 3 Arten. v. Herder (St. Petersburg).

Stur, D., Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl. (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XCI. 1885. Heft 1. p. 93 ff.)

Die Flora der Lunzer Schichten wurde bereits von ihrem Entdecker Haidinger als dem Keuper zugehörig erkannt, aber später längere Zeit (nach Goeppert und Unger) als eine „Flora liasso-keuperiana“, entsprechend der Flora der Bayreuther Grenzschichten (C. F. Braun), bezeichnet, auch der Name „Flora der Grestener Schichten“ dafür eingeführt. Die Ursache davon war, dass Pflanzenreste von zwei thatsächlich verschiedenen Lagerstätten zur Untersuchung gelangten. Verf. hat die betreffenden Belegstücke gesondert und ist durch diese Revision, sowie durch neuere Funde zu dem Resultate gelangt, dass die Lunzer Schichten entschieden obertriadisch sind und gleiches Alter besitzen mit denen der „Neuen Welt“ an der Birs bei Basel (Heer) und mit der Lettenkohle in der Umgegend von Stuttgart (Haidinger). Die Flora der Lunzer Schichten enthält folgende Gattungen:

Filicineae: Coniopteris (1 Art), Speirocarpus (6 Arten), Oligocarpia (2 Arten), Asterotheca (3 Arten), Bernoullia (1 Art), Danaeopsis (2 Arten), Taeniopteris (6 Arten), Laccopteris (1 Art) Clathropteris (3 Arten), Thaumatopteris (1 Art), Clathrophyllum (1 Art), Ctenis (2 Arten), Camptopteris (1 Art).

Calamariae: Calamites (1 Art), Equisetum (9 Arten).

Gymnospermae: Dioonites (1 Art), Pterophyllum (17 Arten).

Bezüglich der Flora des bituminösen Schiefers von Raibl bemerkt Verf., dass kein Zweifel darüber bestehe, dass sie der oberen Trias angehöre. Schwieriger sei es, sich darüber zu orientiren, wie sich die Raibler Flora zu der der Lunzener Schichten verhalte. Die beiden Floren haben höchstens 2—3 im bituminösen Schiefer bisher nur in zweifelhaften Bruchstücken gefundene Arten gemeinsam. Verf. ist jedoch der Ansicht, dass die Verschiedenheit der Floren recht wohl in dem verschiedenen Standorte begründet sein könne. Die Reihenfolge der in Frage kommenden Schichten sei wahrscheinlich, wenn man mit den älteren Schichten beginnt, folgende: Wenger Schiefer — bituminöser Schiefer von Raibl — Aon-Schiefer — Lunzer Schichten.

Die Flora des bituminösen Schiefers von Raibl ist folgende:

Filicineae: Rhacopteris (1 Art), Speirocarpus (1 Art), Danaeopsis (1 Art), Clathropsis (1 Art), Sagenopteris (1 Art).

Calamariae: Equisetum (2 Arten).

Gymnospermae: Dioonites (1 Art), Cycadites (1 Art), Pterophyllum (4 Arten), Voltzia (3 Arten), Cephalotaxites (1 Art), Carpolites (1 Art).

Sterzel (Chemnitz).

Landerer, F. X., Rothfärbende Pflanzenstoffe im Oriente. (Zeitschrift für landwirthschaftliches Gewerbe. 1885. No. 24. p. 189.)

Verf. erwähnt die drei bekannten rothfärbenden Mittel, die echte Alkanna (Radix Alcannae verae), die aus Egypten kommt, die falsche Alkanna (Anchusa tinctoria) und die Hena oder Chena (Lawsonia alba); letztere stellt bekanntlich die Blätter der echten Alkanna dar. Mit dieser werden Oele und Fette und weingeistige Getränke gefärbt. Mit der frischen Anchusa-Wurzel werden Hände und Wangen von den Frauen schön roth gefärbt, was schon in der ältesten hellenischen Zeit der Fall war. Mit der Hena werden die Haare roth oder gelbbraun gefärbt, indem das Pulver während eines Schwitzbades in die Haare eingestreut wird. Die Haare müssen jedoch vorher mit Seife, auch mit cimolischer Seifenerde von allem Fette gereinigt werden.

T. F. Hanausek (Wien).

Hamilton, Ueber die Darstellung des Vanillins aus Vanilleschoten. (The Druggists Circular and Chemical Gazette. März 1885 und Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 27.)

Der interessante Aufsatz enthält zuvörderst Mittheilungen über die Cultur von Vanilla planifolia. Von wilden Pflanzen werden Ableger geschnitten, reihenweis gepflanzt, mit gabeligen Zweigen als Stützen versehen und gegen Wind geschützt. Zur künstlichen Befruchtung geht man vorsichtig zwischen den Pflanzen einher und berührt jede Blüte mit einem kurzen zugespitzten Knochenstücke. „Dies veranlasst zwei kleine gelbe Pünktchen, in der Mitte der Blüte ihre Stellung zu verändern (nämlich die Pollenmassen. Ref.) und damit ist die Befruchtung geschehen. Wird dieser Theil der Cultur versäumt, so gibt die Pflanze nur wenig Frucht und die geringe Ernte hat Geruch und Geschmack der Toncabohne“. (Da würde sie ja die Eigenschaften der Vanilla Pompona erhalten! Ref.)

Verf. versuchte aus den Früchten der Vanille das Vanillin zu extrahiren, aber die Darstellung war so theuer, wie die Vanille selbst. Dagegen gelang es ihm, aus cultivirter Vanilla Pompona ein gutes Vanillin zu gewinnen: Die Früchte wurden mit Alkohol von 95° erschöpft, die Tinctur eingedunstet, mit Wasser befeuchtet und mit Aether geschüttelt. Der Aether wird verdampft, dem Rückstande siedendes Wasser zugesetzt, worauf das Vanillin in Krystallen ausfällt. T. F. Hanausek (Wien).

Joulie, H., Fixation de l'azote atmosphérique dans le sol cultivé. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. p. 1008—1011.)

Verf. hat in den Jahren 1883 und 1884 einige Versuchsreihen mit Buchweizen-, Raygras- und Klee-Culturen, in Glasgefässen mit bestimmten Quantitäten von Erde — mit oder ohne Dünger — vorgenommen zur Lösung der Frage, in welcher Menge der Stickstoff in dem Boden gebunden werde. Die Culturpflanzen wurden in einem Glashause mit Glasdache, worüber ein Drahtnetz gespannt war, gegen Regenwasser und Vogelfrass geschützt, im Uebrigen aber der Luft ausgesetzt und mit destillirtem Wasser (ammoniakfrei) durch Zufuhr von unten (in Glasschalen) feucht gehalten. Nach Abschluss der Vegetationsdauer wurden die Pflanzen und die Erde, jede für sich, getrocknet, abgewogen und auf Stickstoffgehalt geprüft.

Die vom Verf. gewonnenen Resultate ermöglichen jedoch noch keinen Schluss zu ziehen, so dass neue Versuchsreihen zur Lösung der Frage nothwendig sind. Solla (Vallombrosa).

Dehérain, P. P., Sur l'enrichissement en azote d'un sol maintenu en prairie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. p. 1273—1276.)

Die neueren Versuche und Analysen eines zuerst durch Zuckerrüben- und Maiscultur verarmten und nachträglich in Wiesen umgewandelten Bodens haben Verf. zu folgenden Schlusssätzen geführt:

Es ist nicht immer der Ammoniakgehalt oder der freie Stickstoff in der Atmosphäre die Nitrat-Quelle für die Gewächse, zuweilen kann auch (wie Lawes, Gilbert, Warrington aussagen) das Grundwasser zu einer solchen werden.

In einem unbearbeiteten, schwer luftdurchlässigen Boden — wie jener einer Grasfläche — sind die Verluste durch langsame Verbrennung gering, und Nitrate bilden sich in geringerer Menge, als in einem Culturboden; jene vermögen jedoch desto reichlicher in einem derartigen Boden zu diffundiren, sobald in einer entsprechenden Tiefe stickstoffführendes Grundwasser sich vorfindet. Reichen die Pflanzenwurzeln bis zum Wasser hinab, so wird die obere Schicht eines solchen Bodens reich an Stickstoff sein, welcher indess nicht von der Atmosphäre entnommen wurde.

Solla (Pavia).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Britten, James, John Zier, F. L. S. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 280. p. 101.)

Morgan, A. P., Life and labours of Linnaeus. (Botanical Gazette. 1886. No. 2.)

Roumeguère, C., Édouard Morren. (Revue Mycologique. VIII. 1886. p. 101.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Strasburger, Eduard, Manuel technique d'anatomie végétale, guide pour l'étude de la botanique microscopique. Traduit de l'allemand par **J. Godfrin**; revu par l'auteur. 8⁰. VIII, 405 pp. avec 118 fig. Paris (Savy) 1886. 10 fr.

Algen:

Hansgirg, Ant., Algarum aquae dulcis species novae. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. p. 109.)

Rattray, J., New cases of epiphytism among Algae. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVI. 1886. Part II.)

— —, Evolution of oxygen by sea-weeds. (l. c.)

Wollny, R., Mittheilungen über einige Algenformen. (Hedwigia. 1886. Heft 1/2.)

Pilze:

Bachmann, Ewald, Spektroskopische Untersuchungen von Pilzfarbstoffen. (Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Gymnasiums und Realgymnasiums zu Plauen i. V. 1886.) 4⁰. 28 pp. mit Tab. Plauen 1886.

Marchal, E., Bommerella. Nouveau genre de Pyrénomycètes. (Revue Mycologique. VIII. 1886. p. 101.)

Patouillard, N., Champignons parasites des Phanérogames exotiques. (l. c. p. 80.)

Sarrazine, F., Deux anomaliis observées chez les Agaricinées des bois de Senlis. (l. c. p. 98.)

Voss, Wilhelm, Holzschwämme aus den Laibacher Pfahlbauten. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 4. p. 111.)

Winter, Georg, Nachträge und Berichtigungen zu Saccardo's Sylloge. (Hedwigia. 1886. Heft 1/2.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., A Synopsis of Rhizocarpeae. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 280. p. 97.)

Beeby, W. H., Polypodium Phegopteris in West Sussex. (l. c. p. 113.)

Campbell, D. H., Development of root in Botrychium ternatum. With 1 plate. (Rotanical Gazette. 1886. No. 2.)

Lowe, J., Asplenium germanicum. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVI. 1886. Part II.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Dickson, A., Development of bifoliar spurs into ordinary buds in Pinus silvestris. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVI. 1886. Part II.)

Hoppe-Seyler, F., Ueber Gährung der Cellulose mit Bildung von Methan und Kohlensäure. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. X. 1886. Heft 3.)

Kossel, A., Weitere Beiträge zur Chemie des Zellkerns. (l. c.)

Planta, A. von, Ueber die Zusammensetzung einiger Nectararten. (l. c.)

Tassi, Sulla variegatura prodotta in alcune foglie. (Atti della reale Accademia dei fisiocritici di Siena. Serie III. Vol. IV., 1.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beeby, W. H., New Glamorgan plants. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 280. p. 112.]

— —, Note on Utricularia. (l. c. p. 113.)

Bennett, Arthur, The labelling of alien species. (l. c. p. 111.)

Buchanan, J., Vegetation and vegetable products of Blantyre and Zourba districts of Africa. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVI. 1886. Part II.)

Craig, W., Excursion of Scottish alpine botanical Club to Teesdale in 1884. (l. c.)

Gray, Asa, Anemonella thalictroides. (Botanical Gazette. 1886. No. 2.)

Kronfeld, M., Standortsnotizen [zur Olmützer und Wiener Flora.]. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 4. p. 120.)

Landsborough, D., Australian and New Zealand plants grown in Arran. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVI. 1886. Part II.)

Mennell, Henry T., Notes on East Norfolk plants. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 280. p. 112.)

Nicholson, George, Rosa Ripartii Déségl. in Britain. (l. c. p. 111.)

Parry, C. C., On Eriogoneae. (Botanical Gazette. 1886. No. 2.)

New Phanerogams published in periodicals in Great Britain and Ireland during 1885. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 280. p. 113.)

Preissmann, E., Ueber die croatische Adenophora. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 4. p. 118.)

Rogers, W. Moyle, On the flora of the Upper Tamar and neighbouring districts. [Cont.] (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 280. p. 104.)

Schlenker, G., Botanische Studien auf dem Torfmoor. 8⁰. 12 pp. Tübingen (Franz Fues) 1886. M. 0,20.

Scribner, F. L., Some arctic grasses. With 1 plate. (Botanical Gazette. 1886. No. 2.)

Ward, L. F., Notes on the flora of Eastern Virginia. (l. c.)

Woloszczak, Eustach, Neue Pflanzenbastarde. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 4. p. 117.)

Phänologie:

Herder, F. G. von, Phänologische Mittheilungen. (Regel's Gartenflora. 1886. Heft 5.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Candeo, Aug., Interessante istruzione ai contadini per dare il latte di calce contro la Peronospora e l'Oidium (crittogama). 8⁰. 8 pp. Padova (tip. del Seminario) 1886.

Cantoni, Gaetano, La Peronospora; osservazioni e rimedi. (Rendiconti R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Ser. II. Vol. XIX. Fasc. 2.)

Plowright, Charles B., Corn Mildew and Barberry Blight. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 640. p. 437.)

Pulliat, V., Les moyens decouverts pour combattre le Mildiou, Peronospora viticola. (Revue Mycologique. VIII. 1886. p. 104.)

Rose, J. N., Mildews of India. (Botanical Gazette. 1886. No. 2.)

Rostrup, E., Sur quelques déformations des Phanérogames causées par les champignons parasites. (Revue Mycologique. VIII. 1886. p. 94.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Brunn, von, Zur Lehre von der Uebertragbarkeit der Tuberkelbacillen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1886. No. 11.)

Canzonieri, Fr., Sulla diffusione del bacillo-virgola nel suolo e nell'aria. (Estratt. dal Giornale di scienze naturali ed economiche.) 4⁰. 6 pp. Palermo 1886.

Marchiafava, Ett. e **Celli, Aug.,** Studi ulteriori sulla infezione malarica. 8⁰. 27 pp. Roma (tip. eredi Botta) 1886. 1 fr. 20 c.

Pasteur, Résultats de l'application de la méthode pour prévenir la rage après morsure. (Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. 1886. No. 9. — Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 9.)

Renk, Bakterien und Grundwasser. (Archiv für Hygiene. IV. 1886. No. 1.)

Technische und Handelsbotanik:

Bizio, Ancora sull'esame chimico dell'olio di oliva. (Annali di chimica medico-farmaceutica e di farmacologia. 1885. No. 6.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Dieck, G., Acer californicum T. & Gr. Mit Abbild. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 13. p. 149.)

Ilsemann, Bespelzter Mais. (l. c. p. 155.)

Sartori, G., Il tubero del Solanum Chrondii. (Annuario della reale stazione sperimentale di caseificio in Lodi: anno 1885.)

Thiac, Eug. de, Sur la culture du tabac dans le département de la Charente. 8⁰. 12 pp. Angoulème (impr. Chasseignac & Cie.) 1886.

Zabel, H., Ueber den japanischen Schneeball und über Viburnum im Allgemeinen. Mit Abbildungen. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 10. p. 111.)

Varia:

Rothe, Ueber die Beschaffung von frischen Pflanzen für den Unterricht. (Zeitschrift für das Realschulwesen. 1886. Heft 3.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Prioritätszweifel über Dianthus Lumnitzeri und Viola Wiesbauriana.

Von

J. Wiesbaur, S. J.

Beide genannten Pflanzen sind nicht neu aufgestellt, sondern nur umgenannt worden. Merkwürdigerweise wurde die genannte Viola von zwei verschiedenen Seiten nach dem Entdecker derselben umgenannt. Dasselbe scheint auch beim Dianthus Lumnitzeri der Fall gewesen zu sein. Es ist also nicht wie gewöhnlich die Frage, welcher Name, sondern welcher Autor den Vorrang oder die Priorität besitze. Dies zu untersuchen, soll die Aufgabe folgender Zeilen sein. Gelegentliche Bemerkungen werden zur näheren Kenntniss derselben beitragen.

I. Dianthus Lumnitzeri Degen oder Wiesbaur?

Als ich 1864 zum ersten Mal den Dianthus virgineus Lumnitzer's auf den Kalkfelsen des Thebner Ruinenberges bei Presburg*) so schön weiss blühen sah, konnte ich schwer begreifen, dass diese Pflanze mit dem Dianthus plumarius der Brühl bei Wien, sowie mit dem des Windischgarstnerthales Ober-Oesterreichs identisch sein soll. Indess folgte ich Neilreich und bezeichnete meinen Fund mit Dianthus plumarius *α.* saxatilis Neilr. (Flora von Nieder-Oesterreich. 1859. II. Bd.) Syn. D. virgineus Lumnitzer (flora Posoniensis p. 176. n. 418) non Linné. Lumnitzer gibt (l. c.) folgende kurze Diagnose und Beschreibung:

„*Dianthus virgineus* caule subunifloro, corollis crenatis, squamis calycinis brevissimis, foliis subulatis.“ Linn. Syst. Veg. p. 418. Jacq. Austr. App. tab. 15. — Caryophyllus V. albo et laciniato flore. Clus. Pann. p. 320. s. — In saxosis montis Kobel supra Theben rarus; frequens in adverso monte ad Hainburgum Austriae. Julio. — Caulis basi inclinatus, dein erectus, spithamalis, uniflorus, rarius biflorus, glaber. Folia tenuissima, opposita, connato-sessilia, striata, glauca. Squamae calycinae ovatae, mucronatae. Petala alba, tenuissime laciniata. Capsula ovata longitudine calycis uncialis, cylindrici, striati. — Stephan Endlicher, der seine Flora Posoniensis 1830 veröffentlichte, beschreibt dieselbe Pflanze Num. 1425. p. 436. also:

„*Dianthus plumarius L.* spec. 589. caule erecto; floribus solitariis; squamis calycinis ovatis, mucronatis, adpressis, brevissimis; foliis linearibus glaucis margine scabris; petalis (albis) tenuissime laciniatis barbatis. D. virgineus Lumnitz. Poson. n. 418. — Caryophyllus V. albo et laciniato flore Clus. Pann. 320. s. hist. 283. In saxosis montis Kobel supra Déven parce, copiose in Braunsberg ad Hainburgum Austriae. Julio. ♃.“

Wie man sieht, hielt bereits Endlicher unsere Pflanze nicht mehr für D. virgineus L., sondern für dessen plumarius, behält aber fast ganz die Beschreibung bei. Eine wesentliche Aenderung möchte ich bei Endlicher nur darin erblicken, dass er den Blattrand rauh und die Blumenblätter bärtig nennt. Die weisse Blumenfarbe ist Endlicher weniger wichtig, wie die Klammern zeigen.

Neilreich endlich zieht in seiner Flora von Nieder-Oesterreich mehrere Arten unter dem Namen D. plumarius zusammen und begreift unsere fragliche Pflanze, wie schon erwähnt, unter *α.* saxatilis. Zu *α.* saxatilis gehört aber auch der echte D. plumarius L. von den Kalkbergen der Brühl bei Medling nächst Wien. Als ich nun in den siebziger Jahren wieder in diesen Gegenden botanisirte, tauchten auch die eingangs erwähnten Zweifel wieder auf, weshalb ich den Entschluss fasste, beide Pflanzen im Kalksburger, zunächst für Veilchenstudien angelegten, kleinen botanischen Garten wieder zu cultiviren.*) Es geschah dieses auf fast gleicher Kalkunterlage, wie an den Originalstandorten, nur dass der Boden gelockert war. Beide Pflanzen wurden nebeneinander eingesetzt und zwar sowohl im Schatten als in der Sonne. Die Unterschiede verschwanden aber nicht; im Gegentheil überzeugte ich mich erst recht, dass wir es mit zwei verschiedenen Pflanzen zu thun haben. (Ob Species, oder Subspecies oder Rassen thut nichts zur Sache.) Deshalb bot ich meine am Thebner Schlossberg gesammelten Exemplare dem schlesischen botanischen Tauschvereine 1882 als „D. (virgineus) Lumnitzeri“ m. an, die nun auch 1883 mit gedruckten Etiquetten, theils wie oben, theils kurzweg als „D. Lumnitzeri“ zahlreich vertheilt wurden. So glaubte ich denn auch die Priorität für mich zu haben. Eine Diagnose war nicht nöthig, da wir Lumnitzer's, Endlicher's und Neilreich's Text haben. Eine Verwechslung ist nicht möglich, da in den Presburg-Hainburger Bergen kein anderer hierher gehöriger Dianthus vorkommt. Zu meiner grossen Freude, aber auch nicht geringen Ueberraschung lese ich nun in Oesterr. Botan. Zeitschr. 1885. p. 144. „Dianthus Lumnitzeri Degen optima species“ (Błocki) und finde auch früher (p. 329.), dass D. Lumnitzeri (Degen) eine dem D. arenarius, serotinus und pseudoserotinus Bł. ebenbürtige Art sei. Das war mir eine grosse Genugthuung. Man hat ja beim Aufstellen von Namen, auch wenn man zuerst jahrelang geprüft hat, doch immer Bedenken und Besorgnisse, ob es nicht etwa doch überflüssig, ob nichts übersehen worden sei, sei es durch mangelhafte Beobachtung, sei es in der zahlreichen oft nicht zugänglichen Litteratur. Ich freute mich deshalb, dass auch Andere zur selben Ansicht kamen wie ich, und zwar, was viel schwieriger ist, nach getrocknetem Materiale. Aber der beigefügte Name „Degen“ machte mich stutzen. Herr von Degen befasst sich seit einigen Jahren sehr eifrig mit der Untersuchung der reichen Flora Presburg's. (Vergl. Sabranski in den letzten Jahrgängen der Oesterr. Botan. Zeitschr.) Aber ich kann weder in dieser Zeitschrift, noch im Botan. Centralblatt etwas von Degen's Dianthus Lumnitzeri finden. Wo hat also Degen diesen publicirt? **) Wie es immer sein mag, ich trete gerne mein vermeintliches Anrecht ab.

---

*) Ich pflege Presburg (nicht Pressburg) zu schreiben, weil diese Schreibart im dritten Jahrgange der „Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Presburg“ p. 50 u. 57. als philologisch und historisch richtig, die andere Schreibart hingegen als fehlerhaft nachgewiesen worden ist. (Wiesbaur in Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1879. p. 146. Anm. 1.)

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Die reichhaltigen naturwissenschaftlichen, namentlich botanischen und zoologischen Sammlungen des weit bekannten Godeffroy-

---

*) Ueber meinen ersten Culturversuch vergl. Wiesbaur, „Beiträge zur Flora von Presburg“ im Jahresber. d. Ver. f. Naturk. zu Presburg. 1870. p. 52.

**) Nur in Baenitz' Herbarium Europaeum Num. 4937. (Prospect. 1885. p. 5) fand ich bisher noch „Dianthus Lumnitzeri Degen“, aber auch hier nur den Namen ohne Beschreibung.

Museums zu Hamburg sind von dem Hamburgischen Staate für 85,000 Mark angekauft worden. Die botanischen Sammlungen, welche durchweg aus dem Gebiete der Südsee und aus Ostaustralien stammen, sind dem botanischen Museum überwiesen worden und umfassen umfangreiche Holz- und Früchte-Sammlungen, sowie ein Herbarium (Phanerogamen und Gefässkryptogamen) von mehr als 33,000 Nummern. Mehr als $^9/_{10}$ dieser werthvollen Sammlungen haben etwa 20 Jahre lang, zum Theil in Kisten verpackt, in Bodenräumen und Speichern versteckt gelegen, ohne dass von dem bedeutenden Umfange derselben irgend eine Kunde in die wissenschaftliche Welt gedrungen wäre, und es ist fast zu verwundern, dass bei der geringen Sorgfalt, welche unter diesen Umständen auf die Conservirung gelegt werden konnte, die einzelnen Objecte noch immerhin gut erhalten sind. Soweit das, namentlich auch durch die grosse Menge der Dubletten in der That überraschend umfangreiche Material einen Ueberblick gestattet, sind in demselben viele bisher unbekannte oder nicht näher beschriebene Formen vorhanden, deren Bearbeitung nunmehr im botanischen Museum in Angriff genommen wird. Bezüglich der Verwerthung der reichhaltigen Dubletten bleiben die definitiven Bestimmungen zunächst noch vorbehalten, indessen erscheint es doch erwünscht, möglichst bald über den Umfang der event. sich ergebenden Tauschbeziehungen orientirt zu sein, und es werden daher die hierauf gerichteten Anfragen schon jetzt entgegengenommen.

Hamburg, Bot. Museum, 30. März 1886.

Prof. Sadebeck.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 23. September 1885.

Vorsitzender: Herr V. B Wittrock.

Secretär: Herr J. Eriksson.

2. Herr **N. Wille** gab:

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der physiologischen Gewebesysteme bei einigen Algengattungen.*)

Im Sommer 1885 untersuchte Vortr. mit der Erlaubniss des Herrn Professors S. Lovén an der, an der Westküste Schwedens gelegenen, zoologischen Station Kristineberg die Entwicklungsgeschichte derjenigen physiologischen Gewebesysteme einiger Florideen, welche er schon früher**) beschrieben hat. Als Hauptresultat der neuen Untersuchungen konnte Vortr. mittheilen, dass die untersuchten und im Folgenden näher zu besprechenden 11 Florideengattungen mit Rücksicht auf die vegetative Entwicklungsgeschichte in zwei Gruppen eingetheilt werden können. Die erste derselben hat nur eine Scheitelzelle; zu ihr gehören: Hydrolapathum, Delesseria, Odonthalia, Rhodophyllis, Ptilota, Bonnemaisonia und Lomentaria. Die zweite Gruppe dagegen hat einen Zellkörper mit peripherischem Wachsthum ohne ausgezeichnete Scheitelzellen, so: Phyllophora, Chondrus, Sarcophyllis und Furcellaria. In der ersten Gruppe kann man ferner 4 Typen: I) den Delesseriatypus, II) den Rhodophyllistypus, III) den Ceramiumtypus und IV) den Lomentariatypus, und in der zweiten Gruppe zwei Typen, nämlich V) den Chondrustypus und VI) den Sarcophyllistypus unterscheiden.

---

*) Die ausführliche, von Abbildungen begleitete Abhandlung wird in „Bihang till Kgl. Vetenskaps-Akademiens Handlingar“ publicirt werden.

**) N. Wille, Bidrag till Algernes physiologiske Anatomi. (Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXI. No. 12. Stockholm 1885. — Botan. Centralblatt. Bd. XXI. 1885. p. 282, 315.

Erste Gruppe.

Das Wachsthum wird durch eine Scheitelzelle vermittelt.

I. Der Delesseriatypus. Die untersuchten Arten sind: Hydrolapathum sanguineum (L.) Stackh., Delesseria alata (Huds.) Lam., D. sinuosa (Good. & Wood.) Lam. und Odonthalia dentata (L.) Lyngb.

Das Scheitelwachsthum wird bei allen Arten durch eine Scheitelzelle vermittelt. Die Querwände, welche die primären Segmente abgrenzen, sind anfänglich gerade, werden aber später convex nach unten gebogen. Die primären Segmente werden durch zwei senkrechte Wände in eine kleinere, mittlere Zelle und zwei grössere Randzellen getheilt. Die Randzellen theilen sich bei Hydrolapathum und Delesseria durch nacheinanderfolgende und schief nach aussen gehende Wände successiv in secundäre Segmente, diese durch senkrechte Wände in tertiäre und diese wieder durch horizontale Wände in quartäre Segmente u. s. w. Nur bei Odonthalia gehen die Theilungen weder so weit, noch so gesetzmässig vor sich. Die schon erwähnte Mittelzelle, welche bei den Delesserien und bei Hydrolapathum den grössten Theil des Mittelnerves bildet, theilt sich zugleich durch horizontale und durch verticale Wände und später durch tangentiale, wodurch allmählich mehrere Zellschichten an der Mittelrippe gebildet werden. Bei Odonthalia erstrecken sich diese Theilungen auch auf die Randzellen, und der Thallus wird dadurch, mit Ausnahme der äussersten Zellreihe, mehrschichtig. Aehnliche Theilungen finden auch bei den Hydrolapathum- und Delesseriaarten in einigen Zellreihen der primären Segmente statt, und es entstehen auf diese Weise die Seitenrippen. Es ist hierbei zu beachten, dass nur die äusserste Zellschicht theilungsfähig ist und dass die inneren Zellen sich nach allen Richtungen, besonders aber in der Längsrichtung strecken müssen, um den Theilungen der äusseren Zellen folgen zu können. Obschon, wie erwähnt, die inneren Zellen sich nicht theilen können, besitzen sie doch bei Hydrolapathum und Delesseria alata die Fähigkeit, Hyphen zu bilden, die durch die Intercellularsubstanz der grösseren Zellen abwärts wachsen und um die grösseren Zellen her, die direct durch die Theilungen der Aussenschicht entstanden sind, ein Netzwerk von kleinen Zellen bilden. — Das Assimilationssystem besteht bei Hydrolapathum und Delesseria alata aus der äussersten (oder den 2 äussersten) Zellschicht in den Rippen und aus dem einschichtigen Blattrande. Bei Delesseria sinuosa und Odonthalia wird das Assimilationssystem von mehreren Zellschichten, die in radialen Reihen liegen, gebildet. — Das mechanische System wird von den dicken Wänden der grossen Zellen der Rippen, oder von dem inneren Theile des Thallus gebildet. — Das Leitungssystem besteht bei Hydrolapathum, Delesseria sinuosa und Odonthalia aus den erwähnten grossen und dickwandigen Zellen, wogegen bei D. alata die Hyphen fast ganz die Rolle des Leitens zu übernehmen scheinen, die grossen Zellen aber die des Aufspeicherns. Bei Hydrolapathum sind die Hyphen dagegen Speicher-Zellen und könnte man sie also hier Speicherungshyphen nennen. — Verzweigung kommt bei den Blättern von Hydrolapathum nicht vor, bei Delesseria alata dagegen entwickeln sich Zweige aus einigen der primären Segmente, und bei Delesseria sinuosa kommen sowohl secundäre wie tertiäre Scheitelzellen, die letzten jedoch nicht stark ausgewachsen, zum Vorschein. Bei Odonthalia wird die dichotomische Verzweigung dadurch hervorgerufen, dass die Scheitelzelle durch eine Wand, welche von der Mitte der Basalfläche schief nach aussen läuft, in zwei verschieden grosse Stücke getheilt wird. Sehr allgemein findet man Poren in den Wänden der Zellen, in den Querwänden der leitenden Zellen sogar 4—5; auch gibt es Poren zwischen den leitenden Zellen untereinander, zwischen diesen und den Aufspeicherungszellen, zwischen den leitenden und den assimilirenden Zellen, endlich auch jedenfalls bei D. sinuosa zwischen den assimilirenden Zellen untereinander.

II. Der Rhodophyllistypus. Untersucht wurde nur Rhodophyllis bifidus (Good. & Wood.) Kütz. Hier findet man eine dreieckige Scheitelzelle, von welcher nach beiden Seiten abwechselnd theilungsfähige Segmente (Nägeli, Reinke) abgegrenzt werden. Der Thallus wird später durch Wände parallel zur Fläche getheilt und entspringt also aus zwei äusseren Zellschichten, die Endochrom nur an den Aussenwänden besitzen und das Assimilationssystem bilden, sowie aus einer oder mehreren inneren Zellschichten, welche das Leitungssystem darstellen.

III. Der Ceramiumtypus. Die untersuchten Arten sind Ptilota elegans Bonnem. und Bonnemaisonia asparagoides (Ag.) Cram. Das Scheitelwachsthum ist bei diesen Arten von Nägeli (Neue Algensyst.) und Cramer (Phys.-syst. Unters. über Ceramiaceen) untersucht worden, und Vortr. hatte nichts neues dazu mitzutheilen. — Bei Ptilota elegans wird das Assimilationssystem von der äussersten (oder den äussersten) Schicht kleiner Zellen gebildet, das Leitungssystem aber von der centralen Reihe langer Zellen und von den Hyphen, welche aus den Speicherungszellen entspringen. Das Speicherungssystem bilden die grossen Zellen, welche die centrale Zellreihe umgeben. Bei Bonnemaisonia sind die Verhältnisse mehr complicirt, obschon man auch hier in den Grundzügen denselben Typus erkennen kann. Das Leitungssystem wird auch hier von der centralen Zellreihe gebildet. Aus jeder der Zellen des Leitungssystemes entspringen zwei Zellen, welche anastomosirende Zuleitungshyphen bilden. Diese legen sich an die innere grosszellige Schicht des röhrenförmigen Tubus fest an und treten mit derselben durch Poren in Verbindung. Der Tubus besteht aus zwei Zellschichten, deren innere als homolog mit den Speicherungszellen bei Ptilota aufzufassen ist; nur ist sie hier hauptsächlich assimilirend, wie das auch bei vielen kleinen Zellen ausserhalb der Fall ist. Diese letzten entstehen aus den inneren dadurch, dass eine Ecke durch eine Querwand abgeschnitten wird. Die entstandene Zelle theilt sich später und wächst längs den Wänden der grösseren Zellen zu verzweigten Thallomen aus, deren Zellen ausserordentlich endochromreich sind. In den älteren Theilen können diese Thallome sich so oft theilen und verzweigen, dass sie die innere Schicht von grösseren Zellen, die sich nicht theilen können, aber durch Streckung grösser werden, ganz verdecken können.

IV. Der Lomentariatypus. Untersucht sind Lomentaria haliformis (Good. & Wood.) Gail. Die Scheitelzelle ist kegelförmig und theilt sich nach mehreren Richtungen, theils der Basis parallel, theils durch Wände, die gegen die Thallusfläche fast senkrecht stehen, wodurch Segmente seitwärts abgesetzt werden. Diese letzten Zellen theilen sich bald wieder in eine äussere, grosse und eine innere, kleine Zelle, deren äussere sich nochmals in zwei theilt. Auch bei Lomentaria gehen die Theilungen nur in der äusseren Zellenschicht vor sich, wenn man diejenigen der inneren Zellen ausnimmt, die die Diaphragmen bilden und die sich in der Querrichtung theilen. Die übrigen inneren Zellen strecken sich nur in die Länge, senden Zweige (Hyphen) aus und bilden sich zu Leitungszellen aus, die die Diaphragmen unter sich verbinden und die jedenfalls mit der inneren Wand des Tubus fast zusammengewachsen sind. Die Zellen des Tubus bei Lomentaria entstehen auf ähnliche Weise wie bei Bonnemaisonia, indem einige der Ecken von den grösseren Zellen durch Wände abgeschnitten werden und zu Scheitelzellen in verzweigten Thallomen werden, die bei älteren Theilen die innere, grosszellige Schicht ganz bedecken können. Beide bilden zusammen das Assimilationssystem. Ein besonderes mechanisches System ist nicht zu finden.

Zweite Gruppe.

Bei den dahin gerechneten Arten findet das Längenwachsthum durch dichotomisch verzweigte Zellenreihen statt, deren äusserste Zelle sich durch antikline und perikline Wände theilt. Die Zellenreihen können in einer Richtung zahlreicher sein als in den übrigen, der Thallus wird dann flach, so bei Phyllophora, Chondrus und Sarcophyllis. Bei Furcellaria sind nur wenige und nach allen Richtungen gleich entwickelte Zellenreihen vorhanden, wodurch ein runder Thallus mit ziemlich zugespitzten Zweigen entsteht. Nur die äusserste Zellenschicht ist theilungsfähig und die inneren müssen durch Streckung nach allen Richtungen beim Zuwachsen folgen, ebenso wie es für die Mittelnerven bei Hydrolapathum u. a. vorher beschrieben worden ist.

V, Der Chondrus-Typus. Untersucht sind: Phyllophora Brodiaei (Turn.) J. G. Ag., Ph. membranifolia (Good. & Wood.) J. G. Ag., Ph. rubens (Good. & Wood.) Grev. und Chondrus crispus (L.) Lyngb. Leitungshyphen sind nicht vorhanden, diejenigen Zellen aber, welche im innersten Theile des Thallus vorkommen und sich am meisten in die Längsrichtung gestreckt haben, bilden das Leitungssystem, indem die Zellen hier mit einander durch Poren verbunden sind. Die Zellen des Leitungssystemes haben stark verdickte und lichtbrechende Wände, die wasserarm sind, und das mechanische System bilden. Dem Assimilationssystem gehören sowohl die äusserste, theilungsfähige Schicht, wie auch einige der inneren an Bei Chondrus besteht das Assimilationssystem aus deutlich dichotomisch verzweigten Zellenreihen. Ein Aufspeicherungssystem gibt es hier nicht.

VI. Der Sarcophyllis-Typus. Untersucht sind Sarcophyllis edulis (Stackh.) J. G. Ag. und Furcellaria fastigiata (L.) Lam. Hier findet man sowohl Leitungs- wie Aufspeicherungshyphen. Das Scheitelwachsthum gleicht dem des vorigen Typus, aber die inneren Zellen werden zu Aufspeicherungszellen, anstatt zu Leitungszellen, und sind gross und tonnenförmig. Sie stehen durch Poren sowohl unter sich, wie mit den Zellen des Assimilationssystem und mit den Leitungshyphen in Verbindung. Die Leitungshyphen wachsen schon nahe der Thallusspitze von den Aufspeicherungszellen aus und dringen auf eine unregelmässige Weise durch den stark verschleimten inneren Theil des Thallus hinab. Das Assimilationssystem, bei dem nur die äusserste Schicht theilungsfähig ist, besteht aus dichotomisch verzweigten Reihen, von welchen jede Zelle mit der von innen und der von aussen kommenden durch eine Pore in Verbindung steht. Bei Sarcophyllis zeigen die Leitungshyphen im Stipes eine stark verdickte und stark lichtbrechende Wand; sie bilden hier also ein schwach entwickeltes mechanisches System.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 2. Februar 1886.

Docent **A. N. Lundström** berichtete über:

Neue Untersuchungen über die Anpassungen der Pflanzen an Thiere.

Der Vortrag wird in „Pflanzenbiologische Studien II“ binnen Kurzem erscheinen.

Herr **E. Henning** sprach sodann:

Ueber zwei weniger bekannte Hymenomyceten.

1. Hygrophorus Secretani nov. nom. (syn. Agaricus suaveolens Secr. var. D; Myc. Suisse. No. 774. (1833).

In Epicr. Syst. Mycol. (1836—38) sagt Fries bei Hygrophorus leucophaeus: „Secr. n. 774 h. l. videtur“ und in Hym. europ. (1874) bei derselben Art: „cfr. Secr. n. 774“. — Hieraus erhellt, dass Fries nicht mit Bestimmtheit Hygr. leucophaeus und Agaricus suaveolens Secr. (non Schum.) identificiren darf. — Es ist möglich, dass H. leucophaeus Fr. mit irgend einer der Varr. A, B oder C des Ag. suaveolens Secr. identisch ist; dies kann jedoch nach meiner Ansicht nicht der Fall sein mit der Var. D der letzterwähnten Art, wie eine Vergleichung der Beschreibungen ergibt. Fries war diese Form (var. D) wahrscheinlich unbekannt, auch scheint sie nicht von anderen Mykologen beobachtet worden zu sein, denn weder in den grösseren mykologischen Handbüchern von Cooke, Quelet, Gillet und Winter, noch in den referirenden Zeitschriften: Botanischer Jahresbericht, Botanisches Centralblatt und Revue Mycologique habe ich irgend eine Art beschrieben gefunden, die Aehnlichkeit mit der Var. D von No. 774 Secr. zeigt. Während meines Aufenthaltes in den Hochgebirgen Jämtlands im vergangenen Sommer fand ich an zwei Standorten eine Art, die auffallend mit der oben erwähnten Var. D übereinstimmt. Um die Kenntniss derselben zu vervollständigen, will ich hier die Beschreibung mittheilen, die ich davon gemacht habe.

Hygrophorus Secretani fragrans, pileo carnoso marginem versus sensim attenuato, e campanulato expanso, albo, disco fibrillis squamulisque innatis roseis dein sub-lutescentibus, sicco (haud viscido) interdum irregulari, 3—5 cm lato; margine tenui primo involuto et pulchre albo-sericeo; carne alba; lamellis inaequalibus, brevioribus saepe crispis, distantibus, crassis, adnato-decurrentibus interdum furcatis vel venoso-connexis, ex albo alutaceis vel flavescentibus, postice ad 1 cm latis; stipite firmo, fibroso, solido, (a larvis saepe exedendo) aequali vel sursum vel deorsum leviter attenuato, plus minus curvato (var. torto, compresso, excentrico, bisulcato), albo, glabro, laevi, apice tantum alboflocculoso, sicco, 2—6 cm longo, 6—10 mm crasso; sporis albis, oblongo-ellipsoideis 11—13 μ longis, 5—6 μ crassis. Odor fortis, mihi gratus, aniseus. Gregarius vel subcaespitosus. — Ad terram subnudam inter Hypnum uncinatum et Myrtillum nigram in abiegno 575 m supra mare in monte Åreskutan 11/8. 1885; inter acus Abietis in abiegno 500 m supra mare in monte Renfjellet 10/9. 1885.

Secretan selbst identificirt seine var. D mit Agaricus suaveolens Schum. (Fr. Syst. Myc. I. p. 91), was jedoch ohne Zweifel ein Irrthum ist. Fries hat übrigens erwiesen, dass Agaricus pseudofragrans Secr. (No. 1013) mit Ag. suaveolens Schum. identisch ist. Ob eine eigene Art oder nur eine Varietät hier vorliegt, möchte gegenwärtig unmöglich zu bestimmen sein. Von H. leucophaeus Fr., dem die oben beschriebene „Form“ ohne Zweifel am nächsten kommt, weicht sie durch Mangel aller Klebrigkeit ab. Auch Secretan bemerkt in Betreff seiner var. D, dass sie sich von den übrigen Varietäten dadurch sehr unterscheidet („se distingue fortement“), dass sie nur feucht, aber gar nicht klebrig ist. — Hier mag auch bemerkt werden, dass die von mir gefundene Form mit Ag. suaveolens var. D Secr. auch hinsichtlich der Beschaffenheit des Standorts („sous les sapins“ Secr.) übereinstimmt; Hygrophorus leucophaeus scheint dagegen den Laubwäldern anzugehören („in fagetis“ Fr.; „in Laubwäldern“ Winter).

2. Agaricus (Entoloma) sericellus Fr. var. lutescens Fr.

In Icon. Sel. Hymen. I. hat Fries nebst Abbildungen eine Diagnose dieser Varietät, welche vorher nicht besonders abgehandelt war, gegeben. Er sagt dabei unter anderem: „stipite fistuloso, pileo magis regulari, laevi, lutescente, lamellis fere adnatis. Nascitur locis apricis sole infestatis quum typica forma silvatica“. — Ich habe die Aufmerksamkeit auf diese Varietät aus verschiedenen Gründen richten wollen. Theils ist sie, wie oben erwähnt ist, erst kürzlich beschrieben worden, und findet sich daher nicht in den gewöhnlichen mykologischen Handbüchern (nicht einmal bei Winter*), theils habe ich selbst Gelegenheit gehabt, diese Varietät zu studieren und habe dabei gefunden, dass sie Aehnlichkeit mit Entoloma excentricum Bres. (Fungi Trid. I; Rev. Myc. Julliet 1881). Diese letztere „Art“ scheint, nach den Beschreibungen zu schliessen, zwischen der Hauptform (E. sericellum Fr.) und ihrer var. lutescens Fr. zu stehen (siehe auch die Beschreibungen von E. sericellum in Fries, Monographia Hym. Suec. und in Gillet, Champ. en France 2, 1877). Im Folgenden gebe ich die Beschreibung der von mir gefundenen Form:

Ag. (Entoloma) sericellus Fr. var. lutescens Fr. pileo carnosulo e campanulato plus minus expanso, interdum obsolete umbonato, primo albo, sericeo-flocculoso, dein laevi, glabro, sordide lutescente, 2 cm circiter lato, margine primo incurvo, interdum crenato; lamellis ex albo incarnatis, subdistantibus, (sinuato-) adnatis, vulgo ventricosis, inaequalibus, ad 4 mm latis; stipite primo subhyalino, dein albo, demum sublutescente, e farcto cavo (interdum solido) tereti, raro compresso, aequali, recto vel adscendente, laevi, glabro, subcartilagineo, primo subcentrali, dein plus minus excentrico, quin etiam laterali, 2—3 cm longo, 2—3 mm crasso. Sporis roseis, irregularibus, vulgo 5-angulatis, circa 8 μ diam. Gregarius. — Ad terram arenosam in societate Ag. sericei et Ag. serrulati ad marginem viae, Tänndalen, Härjedalen, 750 m supra mare 17/8. 1884; in loco graminoso in societate Ag.

---

*) Karsten nimmt jedoch diese Varietät auf (mit der Beschreibung von Fries) in seiner Arbeit: Rysslands, Finlands och Skandinaviens Hattsvampar I. Helsingfors 1879.

serrulati et Ag. dichroi, Åreskutan, 550 m supra mare 4/9. 1885. — Die von Fries gegebenen Abbildungen stimmen mit den regelmässigen Individuen meiner Form völlig überein; die Figuren Bresadolas sind grösser, unregelmässiger (excentrisch) und von hellerer Farbe, zeigen daher grössere Aehnlichkeit mit der Hauptform.

Sitzung am 16. Februar 1886.

Docent **C. A. M. Lindman** berichtete:

Ueber die Vegetation auf Madeira.

Nach einigen einleitenden Worten gab Vortr. eine Schilderung des Pflanzenlebens auf Madeira, hauptsächlich nach eigener Erfahrung während eines Aufenthaltes von einigen Monaten daselbst zu Anfang des Jahres 1885. Im Anschlusse an die Vorzeigung einer Sammlung von Pflanzen von dieser Insel wurden zunächst die daselbst gewöhnlichsten Culturpflanzen erwähnt, worauf Vortr. die auffallendsten Ziergewächse und die Vegetation zur Weihnachtszeit in einem Garten in Funchal schilderte. Hieran schloss sich die Beschreibung des allgemeinen Charakters der wilden Vegetation, ihrer Abhängigkeit von den eigenthümlichen Naturverhältnissen der Insel, des Ursprungs der Flora und ihres Verhältnisses zu den angrenzenden Vegetationsgebieten nach den vorhandenen pflanzengeographischen Arbeiten. Zuletzt wurde auch der Pflanzenregionen der Insel in Uebereinstimmung mit den gebräuchlichen Eintheilungen derselben gedacht. Unter den wichtigsten Pflanzenformationen innerhalb der niedrigeren, bebauten Theile der Insel, der sog. Culturregion, besonders um die Stadt Funchal herum, und von den für dieselben am meisten charakteristischen Pflanzen wurden vorzugsweise die folgenden hervorgehoben:

a. An Strassen und Mauern in der Stadt: Soliva stolonifera, Conyza ambigua, Senebiera didyma, Oxalis Martiana, Erodium moschatum, Sida carpinifolia und rhombifolia, Euphorbia Chamaesyce, Alternanthera Achyrantha, Parietaria officinalis, Chenopodium ambrosioides, Gymnogramme leptophylla u. a.

b. An trockenen Halden, Felsen und Steinhaufen zwischen den cultivirten Plätzen: Calendula arvensis, Sonchus pinnatus, Urospermum picroides, Stachys arvensis, Gomphocarpus fruticosus, Sarothamnus scoparius, Genista virgata, Cassia bicapsularis, Achyranthes argentea, Asplenium lanceolatum und Adiantum nigrum, Davallia Canariensis m. m. und an den unfruchtbarsten Oertlichkeiten: Opuntia Tuna, Pelargonium inquinans und Rubus sp.

c. In Weingärten und Zuckerfeldern etc.: Stachys hirta, Scandix Pecten, Fumaria media, Oxalis cernua, Silene Gallica, Dianthus prolifer, Polycarpon tetraphyllum m. m.

d. Auf Grasboden, an Grabenböschungen etc.: Kerneria pilosa, Galium saccharatum, Oxalis venusta, Scorpiurus sulcata, Aristolochia longa, Commelyna agraria, Gladiolus segetum, Carex divulsa, Briza maxima, Pennisetum cenchroides, m. m.

e. An Schluchten und Giessbächen: Eupatorium adenophorum (oft ausschliesslich; bildet ungeheure Gestrüppe; um 1840 eingeführt), Colocasia esculenta, Arundo Donax.

Herr **B. Floderus** legte darauf verschiedene

Salices aus den Hochgebirgen Jämtlands

vor, unter denen mehrere (c. 25) als Hybriden aufgefasst wurden. Neu für die Flora Schwedens waren Salix glauca × Lapponum, arbuscula × reticulata und arbuscula × herbacea.

Sitzung am 2. März 1886.

Herr Professor **Th. M. Fries** sprach:

Ueber den Einfluss des Menschen auf die jetzige Zusammensetzung der schwedischen Flora.*)

Da die Skandinavische Halbinsel während der Eisperiode von Gletschern bedeckt wurde, ist ihr ganzes gegenwärtiges Pflanzenleben als ein nach besagter Zeit eingewandertes anzusehen. Die Arten, welche jetzt die Vegetation ausmachen, sind jedoch nicht alle von derselben Gegend, zu derselben Zeit, auf dieselbe Weise und mit demselben Erfolge in's Land hineingekommen.

Hinsichtlich der letzterwähnten Verhältnisse muss man einen Unterschied machen zwischen verschiedenen Graden von Einheimischkeitsrecht, d. h. Recht in floristischen Arbeiten als „einheimisch“ aufgenommen zu werden. In der letzten Auflage von Hartman's Skandinavischer Flora werden als in Schweden wild wachsend 1475 Arten angegeben, von denen jedoch 72 durch ein + als „nicht eigentlich skandinavisch, sondern verwildert“ bezeichnet werden, woneben von 8 Arten, die ein solches Zeichen nicht haben, gesagt wird, dass sie „eigentlich ausländisch“ „wahrscheinlich nicht einheimisch“ u. dgl. sind. Die übrigen 1395 müssen also nach besagter Arbeit als in Schweden „gänzlich einheimisch“ oder „wild“ angesehen werden.

Betreffs der verschiedenen Art und Weise, auf welche Pflanzen in das Land gekommen sind, ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass irgend eine Art unter der Mitwirkung von Winden oder Meerströmen in späterer Zeit hereingekommen sei. Durch Thiere (Zugvögel) sind — ebenfalls in späterer Zeit — kaum mehr als zwei (Potamogeton trichoides und densus) von südlicheren Gegenden vielleicht eingeführt worden.

Einen weit grösseren Einfluss hingegen hat der Mensch ausgeübt. Alle die von Hartman mit + bezeichneten Arten verdanken ihm, dass sie nach Schweden gekommen sind. Die meisten von ihnen sind als Oekonomie-, Arznei- und Ziergewächse cultivirt worden (z. B. Spiraea salicifolia, Salix alba und purpurea, Campanula Rapunculus, Coriandrum sativum, Althaea officinalis, Fagopyrum esculentum, Papaver somniferum, Galanthus nivalis, Lilium bulbiferum und Martagon, Colchicum autumnale m. m.); andere sind aus botanischen Gärten entkommen (z. B. Dracocephalum thymiflorum, Linaria striata, Rumex scutatus); andere wiederum sind durch Ballast oder ausländisches Getreide eingeschleppt worden (wie Papaver Rhoeas, Diplotaxis tenuifolia, Lepidium Draba). Einige sind lange (wenigstens vom Mittelalter her) im Lande gewesen, z. B. Prunus domestica, Myrrhis odorata, Nasturtium armoracia, Tulipa silvestris m. m., während andere erst in späterer Zeit hereingekommen sind, wie Matricaria discoidea und Sisymbrium Loeselii (in den 1840er Jahren), Tragopogon crocifolius (in den letzten 1860er Jahren) u. s. w.

---

*) Ausführlicheres hierüber wird in einer besonderen Abhandlung mitgetheilt werden.

Die 8 Arten, welche von Hartman als „eigentlich ausländisch" oder dergleichen bezeichnet werden, die aber doch so naturalisirt sind, dass sie ohne das Zeichen +, welches die „verwilderten" bezeichnet, aufgenommen werden, sind gewiss alle durch den Menschen eingeführt worden, einige wahrscheinlich während des Mittelalters (z. B. Inula Helenium, Bryonia alba), andere während des 17.—18. Jahrhunderts (wie Lathyrus tuberosus), andere in späterer Zeit (Senebiera didyma, Atriplex nitens).

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Herr Dr. **A. Gravis**, Assistent an der Universität zu Lüttich, ist mit der Fortsetzung der botanischen Vorlesungen des verstorbenen Professors Dr. Édouard Morren betraut worden.

Eine **„Internationale Gartenbau-Ausstellung"** wird Anfangs Mai 1887 in Dresden stattfinden. Der König von Sachsen hat das Protectorat übernommen, während die Sächs. Staats-Regierung dem Unternehmen bedeutende materielle Unterstützung und sonstige Förderung zu Theil werden lässt. Den Ausstellungsplatz bildet ein 13,0 ha umfassender Bezirk des Königl. Grossen Gartens, woselbst man schon jetzt beschäftigt ist, eine in sich abgeschlossene Parkanlage herzustellen, in der die nothwendigen Bauten mit 6000 qm bedecktem Raum errichtet werden sollen; die Haupthalle enthält allein ca. 2600 qm. Es wird dies die erste in Deutschland stattfindende internationale Frühjahrs-Ausstellung sein; sie wird bei der zu erwartenden lebhaften Concurrenz des In- und Auslands eine bisher noch nicht gesehene Fülle schöner Pflanzen aufweisen, und vor Allem eine Farbenpracht zur Entfaltung bringen, wie solche nur den Frühlingsblumen im Gewächshaus und Garten eigen ist. — Das Geschäftsamt für die internationale Gartenbau-Ausstellung in Dresden 1887 beginnt bereits mit der Ausgabe des 400 Preisaufgaben enthaltenden Programms und ertheilt allen Pflanzenbesitzern und Industriellen, welche die Ausstellung zu beschicken geneigt sind, jede in dieser Angelegenheit gewünschte Auskunft.

Inhalt:

Referate:

Dehérain, Sur l'enrichissement en azote d'un sol maintenu en prairie, p. 80

Hamilton, Ueber die Darstellung des Vanillins aus Vanilleschoten, p. 79

Joulie, Fixation de l'azote atmosphérique dans le sol cultivé, p. 80.

Killoman und **Kolokoloff**, Flora der Stadt Omsk und ihrer Umgegend, p. 76.

Landerer, Rothfärbende Pflanzenstoffe im Oriente, p. 79.

Lebedinsky, Botanische Skizze des Tarischen Kreises im Gouvernement Tobolsk, p 77.

Mentovich, v., Zur Histiologie des pflanzlichen Markes, mit besonderer Rücksicht auf die Dikotylen, p. 67.

Schell, Materialien zur botanischen Geographie der Gouvernements Ufa und Orenburg. Nachtrag, p. 75.

Stur, Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl, p. 78.

Wiesner, Elemente der Organographie, Systematik und Biologie der Pflanzen. Mit einem Anhang: Die historische Entwicklung der Botanik, p 65.

Winkler, Decas altera Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum, p. 75.

Neue Litteratur, p. 81.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Wiesbaur, Prioritätszweifel über Dianthus Lumnitzeri und Viola Wiesbauriana, p. 83.

Botanische Gärten und Institute: p. 85.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sällskapet i Stockholm:

Wille, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der physiologischen Gewebesysteme bei einigen Algengattungen, p. 86.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala:

Floderus, Salices aus den Hochgebirgen Jämtlands, p. 94.

Fries, Ueber den Einfluss des Menschen auf die jetzige Zusammensetzung der schwedischen Flora, p. 94.

Henning, Ueber zwei weniger bekannte Hymenomyceten, p. 91.

Lindman, Ueber die Vegetation auf Madeira, p. 93.

Personalnachrichten:

A. Gravis (setzt die Vorlesungen des verstorbenen Prof. Morren fort), p. 95.

Erste grosse

Kryptogamen-Flora.

Von **Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz** erschien bis jetzt:

Band I: Die **Pilze**, bearbeitet von Dr. *G. Winter* in Leipzig; erschienen sind 22 Lieferungen à 2 ℳ 40 ₰ und ein Registerheft zur 1. Abth. à 2 ℳ 40 ₰.

Band II: Die **Meeresalgen**, bearbeitet von Dr. *F. Hauck* in Triest; sind complet erschienen zum Preise von 28 ℳ

Band III: Die **Gefässkryptogamen**, bearbeitet von Prof. Dr. *Chr. Luerssen* in Eberswalde; erschienen sind 6 Lieferungen à 2 ℳ 40 ₰.

Band IV: Die **Laubmoose**, bearbeitet von *K. G. Limpricht* in Breslau; erschienen sind 3 Lieferungen à 2 ℳ 40 ₰.

Für rasches Erscheinen der Fortsetzung wird die Verlagshandlung Sorge tragen.

Alle Buchhandlungen des In- und Auslandes nehmen Bestellungen hierauf an.

Leipzig. **Ed. Kummer.**

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXVI. No. 4. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 17. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1886.

Referate.

Waeber, R., Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen. 8°. 242 pp. Mit 263 in den Text gedruckten Abbildungen und 8 Tafeln in Farbendruck. Breslau (F. Hirt) 1885.

Das Buch folgt der Unterrichtsmethode, welche in neuerer Zeit in mehreren Lehrbüchern eingeschlagen ist, nämlich im Anschluss an die Besprechung einzelner Pflanzen das Wissenswertheste aus der allgemeinen Botanik da anzuführen, wo es sich am besten demonstriren lässt. Es zerfällt in 2 Theile, von denen, wie es scheint, der erstere dem Unterricht in Volksschulen angepasst ist, der zweite auch für höhere Lehranstalten dienen kann. Der erste bespricht 30 einzelne Pflanzen ohne Rücksicht auf ihre systematische Stellung und führt dabei den Schüler in die Gestaltslehre auf leicht fassliche Weise ein. Die Definitionen sind kurz und klar und selbst schwierigere Gegenstände werden in einfacher Weise verdeutlicht.*) Ausser der Morphologie wird in den „Erläuterungen“

---

*) Auf einzelne Versehen erlauben wir uns den Verf. noch im Interesse seines Werkes aufmerksam zu machen: p. 12 heisst es „die Apfelkerne sind die eigentliche Frucht“, welche doch vielmehr durch das sog. Gehäuse mit den Samen repräsentirt wird. Nicht klar ist die Darstellung des Dickenwachsthums im Stamme (p. 25) und der Assimilation in den Blättern (p. 35). Nicht durchzuführen ist die p. 44 gegebene Unterscheidung zwischen Blume und Blüte. Die Abbildung des Keimlings, welcher p. 33 und 102 mit Trapa natans bezeichnet wird, stellt jedenfalls eine andere Pflanze dar, da Trapa

auch auf biologische Verhältnisse, auf die Bedeutung der Pflanzen in der Geschichte und Landwirthschaft und auf die Feinde gewisser Culturpflanzen Bezug genommen. Einige wichtige Verwandte werden fast bei jeder der besprochenen Pflanzen erwähnt. In den Capiteln: Wurzel, Stamm, Blätter, Blüten, Blütenstände, Frucht und Haargebilde wird das Wichtigste aus der Gestaltlehre und dem Leben der Pflanze auf p. 52—74 kurz zusammengefasst. Darauf wird der Schüler noch mit der Bedeutung des Systems und den Systemen von Linné, Jussieu, de Candolle und A. Braun, welches letzte Verf. im wesentlichen seinem 2. Theile zu Grunde legt, bekannt gemacht.

Dieser 2. Theil beginnt mit den einfachsten Pflanzen, geht also von den Algen und Pilzen aus aufwärts. Mit Hervorhebung einzelner wichtiger Arten werden hier mehr die Pflanzengruppen in den allgemeineren Zügen besprochen und aus den Charakteren der Gattungen wird die Diagnose der Familie abgeleitet. Natürlich wird auf die Culturpflanzen besondere Rücksicht genommen, ebenso auf die durch biologische Einrichtungen eigenthümlichen Gewächse, wie z. B. die sog. insectenfressenden Pflanzen. Wie im 1. Theile die Morphologie, so wird im 2. die Anatomie und Physiologie in einzelnen eingestreuten Capiteln behandelt. Von ersterer wird freilich fast nur die Zellenlehre besprochen, welche sich naturgemäss bei den niederen Kryptogamen anschliessen lässt. Der Anhang gibt eine gedrängte Darstellung von den Beziehungen der Pflanzen zu den Menschen (Nutzpflanzen), von der vorgeschichtlichen Pflanzenwelt und der Pflanzengeographie. Die beiden letzten Capitel werden durch einige charakteristische Landschaftsbilder, wie solche auch schon im systematischen Theile eingestreut waren, illustrirt. Ueberhaupt ist das Buch mit zahlreichen guten Holzschnitten, welche Habitusbilder oder wichtigere Theile von Pflanzen darstellen, ausgestattet; etwas mehr Sorgfalt dürfte nur auf die richtige Stellung der Diagramme verwandt sein. Ausserdem enthält das Buch 8 Farbendrucktafeln, welche von verschiedenen Vertretern der Kryptogamen*) eine recht anschauliche Darstellung geben.

Möbius (Heidelberg).

Toni, G. B. de e **Levi, D.,** Flora Algologica della Venezia. Parte prima: Le Floridee. (Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Ser. VI. Tom. III.) 8⁰. 182 pp. Venezia 1885.

Verff.**) haben sich zur Aufgabe gestellt, die gesammte Algenflora der Venetischen Provinzen ausführlich zu beschreiben. Ob-

---

bekanntlich 2 ganz verschiedene Kotyledonen hat. Durch einen Druckfehler heisst es p. 66: „Die Insectenblüten zeigen Einrichtungen zur Selbstbestäubung“ anstatt „Fremdbestäubung“, wie sich aus dem Folgenden ergibt.

*) Als weniger gelungen müssen nur die Figuren 1 b und 2 a auf Taf. II bezeichnet werden. Uebrigens sind schon im 1. Theil von Kryptogamen besprochen: Equisetum arvense, Polypodium vulgare, Polytrichum commune, Agaricus campestris.

**) Dieselben Verff. geben gleichzeitig ein Exsiccatenwerk „Phycotheca Veneta“ heraus, und eine algologische Zeitschrift „Notarisia“, über die an anderer Stelle referirt werden wird. Ref.

wohl sehr zahlreiche Autoren sich mit Algen jenes Gebietes beschäftigt haben, so fehlt doch bisher eine zusammenfassende descriptive Arbeit, welche zur Bestimmung der im Gebiete vorkommenden Algen dienen könnte.

Vorliegender Band enthält, nach einer kurzen Vorrede und Angabe der benutzten Litteratur, die Beschreibung der Florideen. Zunächst eine allgemeine Darstellung des morphologischen und anatomischen Aufbaues dieser Gruppe; dann eine dichotomische Tabelle zur Auffindung der Familien und endlich Besprechung der einzelnen Familien und der davon im Gebiete vorkommenden Gattungen und Arten. Ueberall, auch zur Bestimmung der Genera und Species, ist das System der „Clavis dichotoma“ angewandt, was dem Anfänger die Classification erheblich erleichtert. Die Eintheilung und Anordnung der Familien ist im Wesentlichen die von J. Agardh vorgeschlagene; in der Begrenzung der Arten schliessen sich Verff. an Ardissone's unlängst erschienenes ausführliches Werk „Die Florideen Italiens“ an. Es sind auch die nicht für Venetien bekannten, aber sonst im Adriatischen Meer vorkommenden Formen berücksichtigt und durch Zusatz eines Sternchens von den venetischen Arten unterschieden. Für jede Art sind die makroskopischen und mikroskopischen Merkmale, auch mikrometrische Maasse gegeben, desgleichen genauer Fundort, Lebensweise (Tiefe etc.) und Verbreitung. Penzig (Modena).

Mori, Ant., Enumerazione dei funghi delle provincie di Modena e di Reggio. Prima Centuria. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 1. p. 11—23.)

Verf. beabsichtigt, allmählich die Pilzflora der bisher mykologisch wenig durchforschten Provinzen Modena und Reggio zu illustriren und zählt in diesem ersten Beitrag hundert Arten auf, welche zumeist in den Sammlungen des Botanischen Gartens enthalten waren. Es sind: 1 Myxomycet, 2 Hymenomyceten, 2 Gasteromyceten, 60 Hypodermii, 9 Peronosporeen, 13 Pyrenomyceten, 2 Discomyceten, 9 unvollkommene Pilze (Sphaeropsideae, Melanconieae, Hyphomycetes, sterile Mycelien); darunter zwei neue, von P. A. Saccardo aufgestellte Arten: Gloeosporium Morianum Sacc., auf welken Blättern von Medicago sativa, und Phoma (Macrophoma) salicaria Sacc., auf abgestorbenen Weidenästen. Penzig (Modena).

Voss, Wilhelm, Ueber Boletus strobilaceus Scop. und den gleichnamigen Pilz der Autoren. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXXV. 1886 p. 477.) 8°. 6 pp. Mit 2 Holzschn. Wien 1886.

Von Scopoli wurde (Ann. hist. nat. IV.) ein Boletus strobilaceus beschrieben und abgebildet. Alle späteren Autoren haben Scopoli's Namen auf einen ganz anderen Pilz bezogen und auch eine Reihe anderer als Synonyme zu ihm citirt, so B. strobiliformis Vill., B. squarrosus und B. coniferus Pers., B. Lepiota Vent. u. a. Verf. weist nun die Verschiedenheit des Pilzes Scopoli's von dem aller anderen Autoren nach, welcher daher auch mit einem anderen Namen, und zwar mit B. strobiliformis Vill. als dem ältesten, zu belegen ist. B. strobilaceus Scop. zeichnet sich aus durch die nach aufwärts gerichteten Schuppen des Hutes und den glatten Stiel, während die Schuppen bei B. strobiliformis nach abwärts gerichtet sind und der Stiel netzaderig ist. Letzterer ist der weitverbreitete Pilz der deutschen, französischen, englischen und italienischen Autoren, hingegen von B. strobilaceus als einzig sicherer Standort der Scopoli'sche anzugeben ist. Die Original-Abbildungen der beiden Arten werden vom Verf. reproducirt.

v. Wettstein (Wien).

Haberlandt, G., Das Assimilationssystem der Laubmoos-Sporogonien. (Flora. 1886. No. 3. p. 45.)

„Bei den meisten Bryineen besitzt das Sporogonium ein mehr oder minder vollkommen ausgebildetes Assimilationssystem. Am häufigsten sind es die innersten Zellschichten der Kapselwand, sowie die peripher gelagerten Parenchymzelllagen des Kapselhalses, welche als Assimilationsgewebe ausgebildet sind. — Der sogenannte Kapselhals, in morphologischer Hinsicht das obere Ende der Seta, ist in allen Fällen, wo er kräftig entwickelt und von mehr oder minder langgestreckter Gestalt ist, als besonderes Assimilationsorgan des Sporogoniums aufzufassen. (Physcomitrium pyriforme, Funaria hygrometrica, Bryum argenteum, Webera elongata, Meesia longiseta, Tayloria serrata u. A.) Auch die sog. Apophyse der meisten Splachnumarten fungirt, so lange sie noch grün und unausgewachsen ist, als Assimilationsorgan."

Das Assimilationsgewebe ist Pallisaden- oder Schwammparenchym oder nimmt intermediäre Formen an. Je beträchtlicher die Ausbildung des Assimilationssystems ist, um so besser ist auch für Durchlüftung gesorgt. Auch die Spaltöffnungen zeigen der Menge und Vertheilung nach eine Abhängigkeit vom Chlorophyllapparate. Wo, wie bei den Sphagnaceen und Andreaeaceen, ein Assimilationsgewebe fehlt, vermisst man auch die Intercellularen und die Spaltöffnungen.

Nach vergleichenden Untersuchungen ist der Chlorophyllgehalt des Sporogoniums ein sehr bedeutender, der gleich ist dem des Stämmchens oder denselben sogar noch übertrifft. Lässt dieses Verhalten schon darauf schliessen, dass die Kapsel sich gut selbst ernähren kann, so haben noch directe Culturversuche mit Kapseln in Nährlösungen diese Ansicht bestätigt. Die Sporogonien entwickelten sich ganz normal und blieben auch nicht an Trockensubstanz hinter den „Vergleichs-Sporogonien" zurück. Die Sporen waren gleichfalls normal entwickelt und keimfähig.

Demnach darf wohl angenommen werden, dass die Sporogonien, sobald sie assimilationsfähig sind, von der Geschlechtsgeneration nur noch die anorganischen Nährstoffe zugeführt erhalten.

Eine ausführliche Mittheilung der hier besprochenen Verhältnisse verspricht Verf. an einer anderen Stelle zu geben.

Wieler (Berlin).

Schulze, E. und **Bosshard, E.,** Ueber einen neuen stickstoffhaltigen Pflanzenbestandtheil. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. X. Heft 1. p. 80—89.)

Verff. haben einen neuen stickstoffreichen, krystallisirenden Körper*) von der Formel $C_{16}H_{20}N_8O_8$ aufgefunden und Vernin genannt. Beim Erhitzen mit Salzsäure liefert derselbe Guanin. Er findet sich in jungen Wicken- und Kleepflanzen, in den Kotyledonen der Kürbiskeimlinge, im Mutterkorn, in jungen Lupinen, und, wie es scheint, auch im Blütenstaub von Pinus silvestris. Die Quantität, in welcher das Vernin auftritt, ist allem Anschein nach sehr schwankend und im Allgemeinen nur gering. Nur im Mutterkorn findet es sich reichlicher (1 : 1000). Wieler (Berlin).

Lehmann, V., Ueber das Verhalten des Guanins, Xanthins und Hypoxanthins bei der Selbstgährung der Hefe. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. IX. Heft 6. p. 563—565.)

Unter Hypoxanthin ist hier zu verstehen Hypoxanthin + Adenin. Im Uebrigen sind die Resultate der Arbeit folgende:

„1. Aus dem Nucleïn der Hefe werden beim Stehen mit Wasser bei Zimmertemperatur nur geringe Spuren von den genannten Basen (Xanthin, Hypoxanthin, Guanin) in Freiheit gesetzt, womit das von Kossel ermittelte Constantbleiben der Nucleïn-Phosphorsäure übereinstimmt.

2. Beim Stehen mit Wasser bei Körpertemperatur wird die Gesammtmenge des Hypoxanthins geringer, die des Guanins + Xanthins grösser.“ Wieler (Berlin).

Jahns, E., Ueber die Alkaloide des Bockhornsamens. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jahrg. XVIII. 1885. No. 14.)

Verf. hat aus den Samen von Trigonella foenum graecum ein flüssiges (Cholin) und ein festes, krystallisirbares Alkaloid (Trigonellin) erhalten. Die Natur eines dritten, gleichfalls krystallisirbaren Alkaloids blieb zweifelhaft. Es ist möglich, dass hier nur unreines Trigonellin vorlag. Das Trigonellin $C_7H_6NO_2 + H_2O$ ist, falls ihm nicht ein doppelt so grosses Moleculargewicht zukommt, isomer, nicht identisch mit dem von v. Gerichten erhaltenen Pyridinbetaïn. Wieler (Berlin).

Hagen, M., Ueber das Lupanin, ein Alkaloid aus dem Samen der blauen Lupine, Lupinus angustifolius. (Liebig's Annalen der Chemie. Bd. CCXXX. Heft 3. p. 367—384.)

Verf. konnte feststellen, dass in den Samen von Lupinus angustifolius nur ein Alkaloid Lupanin ($C_{15}H_{25}N_2O$) vorkommt, während Lupinin ($C_{21}H_{40}N_2O_2$) und Lupinidin ($C_8H_{15}N$) in dieser Species fehlen. Es ist flüssig „und bildet mit Säuren krystallisirbare Salze“. Es ist eine einsäurige, tertiäre Aminbase. Der Gehalt der Lupinenkörner an Alkaloid wurde nicht genau festgestellt, aber vom Verf. auf 0,19—0,22 % geschätzt. Wieler (Berlin).

Famintzin und **Przybytek,** Aschenanalyse des Pollens von Pinus silvestris. (Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. T. XXX. 1886. p. 357.)

Zu der überaus grossen Zahl von Aschenanalysen, die bisher gemacht wurden, dienten zumeist die vegetativen Organe der

---

*) Vergl. Ref. Botan. Centralbl. Bd. XXIV. 1885. p. 325.

Pflanzen; die Propagationsorgane (Andröceum — Gynäceum) wurden bisher in der genannten Richtung noch wenig untersucht.

Die vorliegende Arbeit enthält die Aschenanalyse und Stickstoffbestimmung des Pollens von Pinus silvestris. Die Kätzchen wurden vor dem Aufspringen der Antheren gesammelt und auf Papier getrocknet, der frei gewordene Pollen gesiebt und trocken aufbewahrt. Er enthielt 6·79 Proc. Wasser und 3·30 Proc. reine Asche. In der Asche des entwässerten Blütenstaubes wurden gefunden (Procente): $K_2O = 34{\cdot}95$ — $Na_2O = 3{\cdot}62$ — $MgO = 6{\cdot}99$ — $CaO = 0{\cdot}88$ — $P_2O_5 = 28{\cdot}56$ — $SO_3 = 14{\cdot}83$ — $Cl = 0{\cdot}99$ — $Fe_2O_3 + Al_2O_3 = 5{\cdot}30$ — Mn_2O_3 Spuren. Die Hauptbestandtheile waren somit Alkalien und Phosphorsäure. Der Stickstoffgehalt betrug 2·4 Proc. Durch Behandlung des Pollens mittelst einproc. Lösung von Soda und Ansäuern des Extractes mittelst HCl wurde eine kleine Menge eines den Nucleinen gleich reagirenden Niederschlages gefunden.

Burgerstein (Wien).

Willkomm, Maurice, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livrais. XI. p. 1—16. tab. 93—101. Stuttgart (E. Schweizerbart) 1886.

Mit dieser 11. Lieferung beginnt der 2. Band dieses Bilderwerkes, über dessen Vorgänger wir bereits wiederholt berichtet haben*), so dass wir uns hierauf beziehen können. Diesmal sind abgebildet:

Allium Pardoi Losc. 96. — Artemisia Assoana Willk. 99. — Aster Aragonensis Asso 98. — A. Willkommii C. H. Schultz. 98. — Cephalaria linearifolia Lange 97. — Crepis albida Vill. var. major Willk. 101. — Evax micropodioides Willk. 99. — Fritillaria Hispanica Boiss. et Reut. 95. — F. Lusitanica Wickstr. 95. — Leucojum Hernandezii Camb. 93. — L. trichophyllum Brot. var. grandiflorum Willk. — Narcissus juncifolius Lag. 94. — Sonchus Dianae Lacaita 100.

Dem begleitenden Texte, welcher noch einen Theil der Beschreibung der zuletzt genannten Art bringt, entnehmen wir, dass Leucojum Hernandezii nach des Verf.'s Meinung nur eine Form oder klimatische Varietät des L. aestivum sei. Die Pflanze ist von vielen Standorten der Balearen, aber auch von Sardinien bekannt (= L. aestivum Moris). — L. grandiflorum Redouté ist als Varietät zu L. trichophyllum Brot. gebracht, weil es von diesem nur durch die Blütengrösse abweicht. — Von Narcissus juncifolius, dieser altbekannten und doch noch in keinem leicht zugänglichen Werke abgebildeten Art, sind zwei Varietäten α) vulgaris und β) major unterschieden. Aus dem gleichen Grunde, dass die bisherige Abbildung sehr unzugänglich ist, wurde Fritillaria Lusitanica abgebildet. — Allium Pardoi ist mit A. Ampeloprasum, A. Porrum und A. Pyrenaicum Costa et Vayreda zunächst verwandt, aber von allen Arten der Section Porrum verschieden. — Cephalaria linearifolia, von M. Winkler entdeckt und von Lange nur nach nicht vollkommen entwickelten Exemplaren beschrieben, ist später von Huter, Porta et Rigo in gutem Zustande gesammelt worden;

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. VI. p. 318, Bd. IX. p. 270, Bd. X. p. 398, Bd. XII. p. 372, Bd. XV. p. 80, Bd. XVI. p. 364, Bd. XVII. p. 300, Bd. XXI. p. 233, Bd. XXIV. p. 362.

nach diesen Exemplaren konnte sichergestellt werden, dass es eine von C. leucantha und C. cretacea M. B. verschiedene Art ist. — Sonchus Dianae, von Lacaita entdeckt, wird zum ersten Male beschrieben; es ist eine schöne, mit S. tenerrimus verwandte Art. —

Die nächste Lieferung ist in Vorbereitung. Freyn (Prag).

Köppen, Feodor, Geographische Verbreitung der Nadelhölzer im europäischen Russland und im Kaukasus. (Denkschriften der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Bd. L. Th. II.) 8⁰. XX, 634 pp. Mit 1 Tafel und 3 Karten. St. Petersburg 1885. [Russisch.]

Diese fleissige und gründliche Arbeit, von welcher hoffentlich bald eine deutsche Ausgabe erscheinen wird*), besteht aus einer Einleitung, welche die Litteratur über die Nadelhölzer aufführt; darauf folgt p. 1—7: die Haupteintheilung der Nadelhölzer; p. 8—11: Litteratur und Uebersicht der Arten der Abietineae; p. 11—38: I. Pinus A. Cembra. 1. Pinus Cembra L.; p. 38—182: B. Pinaster. 2. Pinus sylvestris L.; p. 182—188: 3. Pinus Laricio Pallasiana Lamb.; p. 189—194: 4. Pinus Halepensis Mill. und p. 194 - 195: Pinus Pinea L. Hierauf folgt (p. 196) die II. Gattung Larix, und zwar p. 196—207: 1. Larix Europaea DC.; p. 207—267: L. Sibirica Ledeb.; dann (p. 268) die III. Gattung Picea in zwei Arten; p. 268—379: 1. Picea excelsa DC. und p. 379 388: 2. P. orientalis L.; endlich die IV. Gattung Abies mit 4 Arten; p. 389—398: 1. Abies pectinata DC.; p. 399—422: 2. A. sibirica Ledeb.; p. 422—431: 3. A. Nordmanniana Stev. und p. 432—434: A. leioclada Stev.

Nun kommt die zweite Hauptabtheilung der Nadelhölzer: die Cupressineae (p. 435) in 2 Gattungen (Cupressus und Juniperus). Die Gattung Cupressus (p. 437) ist nur durch eine Art repräsentirt: C. sempervirens L. (p. 438 – 442); das Genus Juniperus (p. 443) aber durch 7 Arten, wovon 3 zur Section Oxycedrus und 4 zur Section Sabina gehören. Wir finden hier erörtert auf p. 443—464 die geographische Verbreitung von J. communis L., auf p. 464—473 die von J. nana L., auf p. 473—475 die von J. rufescens Lk., auf p. 476 – 484 die von J. Sabina L., auf p. 484—490 die von J. excelsa MB., auf p. 490—492 die von J. foetidissima W. und auf p. 492—493 die von J. Phoenicea L.

Die dritte Hauptabtheilung der Nadelhölzer umfasst die Familie der Taxineae (p. 494), von welchen nur Taxus baccata L. im Bereiche des europäischen Russlands vorkommt (p. 496—514). Hierauf folgen Nachträge zur Verbreitung der verschiedenen Arten; und ein sehr wichtiges Capitel, welches gleichsam ein Resumé des Vorhergehenden bildet, indem es den „Versuch einer Eintheilung des europäischen Russlands nach Baumgebieten“ aufstellt (p. 523—630). Den Schluss bildet ein alphabetisches Verzeichniss der Nadelholzarten (p. 631—634).

---

*) Wahrscheinlich in den „Beiträgen zur Kenntniss des Russischen Reiches“ von Baer und Helmersen.

Indem wir uns vorbehalten, auf den zweiten Theil von Köppen's gediegener Arbeit, d. h. auf seinen Versuch einer Eintheilung des europäischen Russlands nach Baumgebieten noch einmal in einem besonderen Referate zurückzukommen, wollen wir es zunächst versuchen, ein ungefähres Bild der Verbreitungsgrenzen der wichtigsten und verbreitetsten Arten der Nadelhölzer des europäischen Russlands zu geben, indem wir den Linien auf den 3 Karten, welche Köppen's Werk beigegeben sind, folgen und diese mit den früheren Angaben Trautvetter's und Bode's vergleichen.*) Betrachten wir Köppen's Karte 1, so finden wir auf derselben die nördliche und südliche Grenze der geschlossenen Waldbestände von Pinus sylvestris, dann die angenommene frühere südliche Verbreitungsgrenze derselben und die Kieferninseln in der Steppe und im Kaukasus, welche auf eine früher weiter nach Süden gehende Verbreitung dieses Baumes hinweisen. Vergleichen wir Köppen's Südgrenze mit der von Bode vor 30 Jahren aufgestellten, so finden wir, dass die jetzt von Köppen nachgewiesene Südgrenze nicht unerheblich von der Bode's abweicht, indem sie fast durchgängig sich etwas nördlicher hinzieht; und zwar südlich von Schitomir, nördlich von Kiew, südlich von Tschernigoff, nördlich von Orel und Tula, südlich von Kaluga und dem südlichen Ufer der Oka entlang über Rjäsan, südwärts einbiegend gegen Pensa und dann wieder nordwärts ziehend, zwischen Kasan und Simbirsk die Wolga überschreitend und dem Südufer der Beleja, sowie südwärts von Ufa, dem Ural entlang, weiter südlich vorgehend, fast bis zu der von Köppen angenommenen früheren Südgrenze, dann den Ural überschreitend, sich wieder nordwärts wendend bis zum südlichen Ufer des Mjass. — Die Nordgrenze der Kiefer im europäischen Russland geht vom Ural an westwärts so ziemlich dem nördlichen Polarkreis entlang, nur an der Petschora weiter nordwärts sich erhebend, um beim Ausflusse des Mesen denselben wieder zu erreichen. Dagegen zieht sich auf der Halbinsel Kola die Nordgrenze viel weiter nordwärts und zwar fast immer dem Südufer des Flusses Ponoj entlang, um nördlich vom Enari-See mit der von Kihlman nachgewiesenen Nordgrenze der Kiefer und Fichte zusammenzufallen. — Auf Köppen's Karte 2 finden wir die Nord- und Südgrenze der Fichte (Picea excelsa DC.) und die Ostgrenze der Verbreitung von Pinus orientalis L. am Kaukasus angegeben, ausserdem noch die Nordgrenzen der „Schwarzen Erde“ (nach Dokutschaeff) und die Juli-Isotherme (nach Wild). Auf Karte 3 sind die Verbreitungsgrenzen der sibirischen und europäischen Lärche angegeben, bei letzterer auch die muthmaassliche Ostgrenze in früherer Zeit, ausserdem die Westgrenze der sibirischen Ceder (Pinus Cembra L.), die Verbreitungsgrenzlinien der europäischen und sibirischen Edeltanne (Abies pectinata und A. Sibirica), die Ostgrenze der kaukasischen Edeltanne (Abies Nordmanniana), die Südgrenze des Wachholders (Juniperus communis) und die Ost- und Nordgrenze des Eibenbaumes (Taxus baccata). Bei den meisten dieser Nadelhölzer sind auch die „Inseln“ ihres heutigen Vorkommens angegeben, woraus man mit Recht auf eine frühere weitere Verbreitung schliessen kann.

---

*) Cf. Trautvetter, Die pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russlands. Heft 1. 1849. p. 22—40. — Middendorf, Die Gewächse Sibiriens. 1864. p. 525—630. — Schübeler, Die Pflanzenwelt Norwegens. 1873–75. – Kihlman, Anteckningar om Floran i Inari Lappmark. 1885. p. 45—135. Mit 1 Karte. – Bode, Verbreitungsgrenzen der wichtigsten Holzgewächse des europäischen Russlands. 1856. p. 1—78. Mit 3 Karten. Auf Bode's Karte 1 sind bezeichnet: die Verbreitungsgrenzen von Pinus Cembra, Abies Pichta, Picea obovata, P. vulgaris, Pinus Larix und P. sylvestris; auf Karte 3: die Verbreitungsgrenzen von Juniperus communis und die Nordgrenze der Steppen.

Die Nordgrenze der Fichte fällt fast ganz mit der Nordgrenze der Kiefer zusammen, auch von der Südgrenze beider gilt fast das Gleiche, wenigstens in West- und Mittelrussland, dagegen erhebt sich die Südgrenze der Fichte im Osten des europäischen Russlands bedeutend weiter nach Norden als die der Kiefer und verläuft nordwärts von der Kama gegen den Ural zu, macht hier einen grossen Bogen nach Süden, um auf der Ostseite des Urals wieder eine mehr nördliche Richtung einzuhalten. — Die Südgrenze des Wachholders geht im Westen Russlands nicht so weit südwärts als die der Kiefer und der Fichte, fällt jedoch in Mittelrussland und im Osten fast mit der Südgrenze der Fichte zusammen. — Die Ostgrenze der kaukasischen Fichte (Pinus orientalis L.) und der kaukasischen Edeltanne (Abies Nordmanniana Stev.) im Kaukasus fallen nahezu mit einander zusammen, in einem Bogen, welcher südwärts von Batum am schwarzen Meere beginnt, bis zum Hauptkamme des Kaukasus ostwärts sich erstreckt und nordwestlich zum Schwarzen Meere zurücklaufend dasselbe nördlich von Sachum-Kale wieder erreicht, in ihrem Gebiete zahlreiche Inseln der Kiefer (Pinus sylvestris L.) einschliessend. — Eine eigenthümliche Verbreitung hat hier am Kaukasus der europäische Eibenbaum (Taxus baccata L.), indem er sich in einem Bogen, welcher ungefähr unter dem 46° n. B. am Schwarzen Meere beginnt, südöstlich bis zum Kaspischen Meere hinzieht, welches er ungefähr unter dem 38° n. Br. erreicht. — Nur dem Westen Russlands gehört an das Verbreitungsgebiet der europäischen Lärche, welche sich, nur noch inselartig auftretend, im südwestlichen Theile des Königreichs Polen findet, früher aber jedenfalls eine geschlossene weitere Verbreitung nach Osten bis in die Gouvernements Kowno und Wilno gehabt hat. Nur dem Osten Russlands (und Sibirien) gehören an die Verbreitungsgebiete der sibirischen Lärche und der sog. sibirischen Ceder, d. h. der Zirbelnusskiefer (Pinus Cembra L.). Erstere erstreckt sich in weitem Bogen, von der Mündung des Ob ausgehend, westwärts bis an die Küsten des Eismeeres an der Mündung der Petschora bei Pustosersk und bis an die Nordspitze des Onegalandes am Weissen Meere, südwärts das Quellgebiet der Onega erreichend und dann ostwärts sich wendend den Lauf der Waga südlich von der Einmündung der Suchona in dieselbe überschreitend und südöstlich sich dem Laufe der Wolga zuwendend, die Wjatka unter dem 57° n. Br. überschreitend und sich dann wieder südöstlich der Kama zuwendend, um am linken Ufer derselben sich nordwärts ziehend ungefähr unter dem 62° n. Br. den Ural zu erreichen, welchem entlang sich die Südgrenze bis zum 53° n. Br. hinzieht. — Verglichen damit nimmt das Vordringen der Zirbelnusskiefer von Sibirien gegen Westen zu nur einen geringen Flächenraum ein, indem sie vom Ural unter dem 65° n. Br. und 30° ö. L. ausgehend, sich bis zum 23° ö. L. im Bögen westwärts und südwärts bis Perm zieht, um unter dem 57° n. Br. den Ural wieder zu erreichen. Doch finden sich noch Inseln von Zirbelnusskiefern südwestlich von Perm und zwischen dem 15° und 20° ö. L. im Stromgebiete der Dwina. Bekannt ist das Vorkommen dieses Baumes auf den Karpathen und auf den Alpen. v. Herder (St. Petersburg).

Korschinsky, S., Ueber die Steppenvegetation des Kasan'schen Gouvernements. (Beilage No. 75 zu den Sitzungs-Protokollen der Naturforschergesellschaft an der Universität Kasan.) 8°. 11 pp. Kasan 1885. [Russisch.]

Im Sommer 1884 unternahm Verf. auf Kosten der Kasan'schen Naturforschergesellschaft eine botanische Reise durch das Gouvernement Kasan, wobei er so ziemlich das ganze Gouvernement durchstreifte, mit Ausnahme des Spasski'schen Kreises. Nachdem er das rechte Ufer der Wolga bei Tetjuschi*) erreicht, begab er sich nach Buinsk, der Kreishauptstadt des zum Gouvernement Simbirsk gehörigen Kreises Buinsk; von hier wandte er sich nordwestlich nach Jadrin und von da kehrte er über Tscheboksary und Sijwaschk nach Kasan zurück. Von hier reiste er nach Tschistopol und weiter südöstlich und von da nordöstlich nach Mamadysch, dann nordwestlich über Arsk und Ronga nach Zarewokokschaisk und von hier zurück nach Kasan.

Das Vorhandensein von Steppenpflanzen im Gouvernement Kasan wurde schon von Wirzén und Claus nachgewiesen, später auch von Ruprecht für das nördlicher gelegene Gouvernement Wjatka; neuerdings haben sich Martjanoff und Krylow mit diesem Gegenstand beschäftigt. — Unter den Pflanzen, welche gewöhnlich mit dem Namen „Steppenpflanzen" bezeichnet werden und deren Zahl ziemlich gross ist, muss man zwei Gruppen unterscheiden. Die einen, welche auch im Gouvernement Kasan, namentlich im südlichen Theile desselben auftreten, kommen theils als „Unkräuter", theils auf trockenen Wiesen und Waldblössen, einige auch auf überschwemmten Wiesen vor. Hierzu gehören: Astragalus Cicer, Chrysanthemum corymbosum, Eryngium planum, Geranium sanguineum, Lavatera Thuringiaca, Lychnis chalcedonica, Nepeta nuda, Phlomis tuberosa, Salvia verticillata, Siler trilobum, Sisymbrium Loeselii, Vaccaria vulgaris, Vicia pisiformis u. a. m. Die zweite Grppe begreift mehr die typischen Formen der der Schwarzen Erde eigenthümlichen Pflanzen in sich und erscheint innerhalb der Grenzen des Gouvernements Kasan nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen, von welchen weiter unten die Rede sein wird. Die charakteristischsten und verbreitetsten Pflanzen dieser zweiten Gruppe sind: Adonis vernalis, Amygdalus nana, Anemone sylvestris, Artemisia latifolia, A. sericea, Asperula tinctoria, Aster Amellus, Astragalus falcatus, Camelina microcarpa, Centaurea Biebersteinii, C. Marschalliana, C. Ruthenica, Echinops Ritro, Falcaria Rivini, Genista tinctoria, Oxytropis pilosa, Prunus Chamaecerasus, Salvia pratensis, Scabiosa ochroleuca, Scorzonera purpurea, Stachys recta, Stipa pennata u. a. m. Diese letzteren verdienen als eigentliche Steppenpflanzen bezeichnet zu werden. Bis jetzt waren dieselben im Gouvernement Kasan nur von zwei Bodenarten bekannt: einmal von Sandboden in Kiefernwäldchen und an Waldblössen derselben und dann an nach Süden gerichteten Abhängen, besonders an solchen, welche aus Kalk oder Mergel bestehen. Einige dieser Pflanzen werden nur auf Sandboden, andere nur auf Kalkboden angetroffen, wieder andere auf beiden Bodenarten, einige davon finden sich im Gouvernement Kasan auf Kalk und im Gouvernement Perm auf Sand, andere wieder im Gouvernement Kasan auf Kalk- und im Gouvernement Moskau auf Sandboden. Die eigenthümliche Erscheinung, dass Pflanzen, also hier Steppenpflanzen, im Norden auf Sand- und Kalkboden vorkommen, deren physikalische Eigenschaften ihnen besonders zusagen, welche weiter südlich sich auf anderen Bodenarten finden, wurde schon von De Candolle beobachtet und neuerdings nicht nur für das Gouvernement Kasan, sondern auch für die Gouvernements Perm, Wjatka und Nischne Nowgorod (von Krylow), für das Gouvernement Moskau (von Kaufmann) und für das Gouvernement Tula (von Koschewnikoff und Zinger) nachgewiesen. Die Ursache des sporadischen Auftretens der Steppenflora im Gouvernement Kasan liegt sowohl darin, dass die dazu geeigneten Localitäten, d. h. nach Süden zu gelegene Abhänge, welche aus Sand- oder Kalkboden bestehen, nicht allzu häufig sind, oder aber, wenn sie vorhanden, entweder als Ackerland oder als Viehweide benutzt werden, als auch in dem Umstande, dass das Gouvernement Kasan schon ausserhalb der Grenze der dicht und geschlossen vorkommenden Steppenflora liegt und diese eben nur da auftreten kann, wo ihr das durch die besondere Gunst der Bodenverhältnisse möglich gemacht ist. Diese Thatsachen, in Verbindung mit dem Fehlen geschlossener und dichter Nadelholzwälder und dem Ueberwiegen der Laubhölzer veranlassten Kriloff ein besonderes „Gebiet“ der „Waldsteppe“ aufzustellen, doch wohl richtiger eines „Landstriches“ der „Waldsteppe“, da ihre Ausdehnung nicht mit der des Wald- und Steppengebietes verglichen werden kann.

---

*) Wir verweisen hier und bei ähnlichen Referaten, welche das europäische Russland betreffen, auf Andrée's Handatlas in 86 Karten, Karte 70 und 71. H.

Zu diesem Landstriche der Waldsteppe gehört ausser dem Gouvernement Perm entschieden auch der grösste Theil des Gouvernements Kasan, mit Ausnahme des nordwestlichen Theiles desselben, welcher mehr den Charakter des Waldgebietes zeigt, obwohl er auf seinem Sandboden eine Anzahl Steppenpflanzen beherbergt.

Auf seinen Excursionen in dem östlich gelegenen Kreise Tschistopol fand Verf. eine Localität, welche besonders reich an Steppenpflanzen war. Dieselbe, zwischen dem Flusse Sekenes und dem in denselben sich ergiessenden Flüsschen Woltscha, 8 Werst südlich von dem Städtchen Nowoscheschminsk gelegen, hat eine hohe Lage und besteht aus Kalk- und Mergelboden. Während sie gegen das Flüsschen Woltscha zu steil abfällt, bildet sie einen sanften Abhang gegen den Fluss Sekenes. Der Boden, eine fruchtbare schwarze Erde, bedeckt nicht tief den darunter liegenden Kalkboden und wird grösstentheils als Ackerland benutzt. Der nicht beackerte Theil zeigte nun einen grossen Reichthum an Steppenpflanzen, unter welchen besonders bemerkbar waren:

Adonis vernalis, Arenaria graminifolia, Artemisia sericea, Asperula tinctoria, Aster alpinus, Astragalus Austriacus, Campanula Sibirica, Centaurea Biebersteinii, C. Marschalliana, Dianthus capitatus, Echinops Ritro, Falcaria Rivini, Galatella Hauptii, Genista tinctoria, Gypsophila altissima, Hieracium echioides, Hypericum elegans, Inula hirta, Koeleria glauca, Onosma simplicissimum, Peucedanum Alsaticum, Potentilla cinerea, Salvia pratensis, Scabiosa Isetensis, Scorzonera Marschalliana, S. purpurea, Seseli coloratum, Silene chlorantha, Stipa capillata, Thalictrum minus und Veronica spicata.

Die Localität war offenbar noch nicht lange in Cultur genommen, denn die Raine zwischen den Ackerrändern waren meist mit Koeleria glauca, Stipa capillata und anderen Steppenpflanzen bewachsen und auch zwischen der aus Hafer, Hirse und Waizen bestehenden Aussaat zeigten sich noch viele Steppenpflanzen, untermischt mit „Unkräutern“, wie:

Achillea Millefolium, Anthemis tinctoria, Artemisia Absinthium, Centaurea Scabiosa, Cichorium Intybus, Convolvulus arvensis, Crepis tectorum, Echinospermum Lappula, Euphrasia officinalis, Galeopsis Ladanum, Galium verum, Knautia arvensis, Linaria vulgaris, Melilotus alba, Odontites rubra, Pastinaca sativa, Picris hieracioides, Pimpinella Saxifraga, Polygonum Convolvulus, Setaria viridis, Trifolium montanum, Triticum repens und Viola tricolor.

Der Gipfel der Anhöhe selbst zeigte die Spuren langjähriger Cultur und keine einzige Steppenpflanze; der aus Kalkboden bestehende steile Absturz nach dem Flüsschen Woltscha dagegen war, ausser mit kalkholden, fast nur mit Steppenpflanzen bewachsen, worunter wir (mit Hinweglassung der bereits oben angeführten Arten) folgende nennen:

Amygdalus nana, Artemisia Armeniaca, A. Austriaca, A. campestris, A. latifolia, A. Pontica, Asparagus officinalis, Asperula galioides, Aster Amellus, Astragalus Onobrychis, Centaurea Ruthenica, Cotoneaster vulgaris, Ephedra vulgaris, Hedysarum argyrophyllum, H. polymorphum, Hieracium virosum, Linosyris villosa, Linum flavum, Onobrychis sativa, Origanum vulgare, Oxytropis pilosa, Prunus Chamaecerasus, Sanguisorba officinalis, Sisymbrium junceum, Spiraea crenata, Stachys recta, Stipa pennata, Thymus Marschallianus, T. Serpyllum und Viola elatior.

Die hier beschriebene Localität liegt unter dem 55° nördlicher Breite. Acht Werst nördlicher, am rechten Ufer des Flusses Scheschma, in der Nähe des Städchens Nowoscheschminsk, liegt eine ähnliche Localität an einem Kalkabsturz nach Süden. Da dieselbe aber von den Einwohnern des Städtchens als Viehtrift benutzt wurde, so zeigte sie nur noch ärmliche Ueberreste des darauf vorhandenen Pflanzenwuchses, darunter Amygdalus nana, Centaurea

Biebersteinii, Farsetia incana, Origanum vulgare, Peucedanum Alsaticum, Pimpinella Saxifraga, Phlomis tuberosa, Salvia verticillata, Siler trilobum, Veronica spicata u. a. m. — Ob diese Localitäten als die nördlichen Grenzpunkte der Steppenflora zu betrachten sind, oder ob diese Grenze 1° südlicher liegt, wie Claus annimmt, muss eine genauere Durchforschung des Kasan'schen Gouvernements zeigen. Bodenbeschaffenheit und Flora beweisen den Steppencharakter dieser Localitäten, aber es wäre auch möglich, dass sie als „Steppeninseln“ oder als „Vorposten des Schwarzerde-Gebietes“ zu betrachten wären, auf welchen sich, Dank ihrer besonders günstigen topographischen und geognostischen Eigenthümlichkeiten, die Sterpenflora ansiedeln konnte. v. Herder (St. Petersburg).

Becker, A., Reise nach Achal-Teke. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1885. No. 1. p. 189—199.)

Im Auftrage des Vorstandes des kais. botanischen Gartens und des botanischen Museums der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg unternahm Becker 1883 eine Reise nach Achal-Teke. Den 19. April mit dem ersten Dampfer von Zarizyn nach Astrachan abreisend und von hier auch per Dampfboot über Petrowsk, Derbont und Baku fahrend, gelangte er den 1. Mai nach Krasnowodsk, fuhr von hier wieder mit Dampfboot bis zu dem schmalen Ende des Michailow'schen Busens und bestieg hier am 4. Mai Morgens 7 Uhr die neu gebaute Eisenbahn, welche ihn am Abend desselben Tages nach Kisil-Arvat brachte. Vier Werst von hier im Balchan-Gebirge traf B. schon die ersten Frühlingsblumen, theils in schönster Blüte, theils schon verblüht. Das Gebirge ist sehr zerklüftet, besteht aus Sand, Lehm, Gyps, und weiter oben aus Felsen. Die Höhe soll über 5000′ betragen. Kisil-Arvat liegt in der Ebene, 2082′ hoch. Im Zusammenhang mit den sich früh entwickelnden Pflanzen stehen die Insecten und kommen dieselben bei Kisil-Arvat 1—2 Monate früher als bei Sarepta.

Die bei Kisil-Arvat vom 4.—17. Mai gefundenen und von Trautvetter bestimmten Pflanzen vertheilen sich folgendermassen auf die natürlichen Familien:

Ranunculaceae 5 sp., Berberideae 2, Papaveraceae 4, darunter ein neues Hypecoum, Fumariaceae 1, Cruciferae 29, darunter 2 neue Sisymbria, Cistineae 1, Sileneae 7, Alsineae 4, Malvaceae 1, Hypericineae 1, Geraniaceae 3, Zygophylleae 3, Rutaceae 3, darunter ein neues Haplophyllum, Rhamneae 1, Papilionaceae 28, darunter 5 neue Astragali, Amygdaleae 2, Rosaceae 1, Halorageae 1, Tamariscineae 3, Cucurbitaceae 1, Paronychieae 1, Umbelliferae 7, Rubiaceae 4, Valerianeae 4, Dipsaceae 1, Compositae 28, darunter eine neue Cousinia und eine neue Serratula, Boragineae 13, Convolvulaceae 3, Solanaceae 1, Scrophulariaceae 4, Orobancheae 2, Labiatae 11, darunter eine neue Eremostachys und eine neue Stachys, Primulaceae 1, Plumbagineae 2, Chenopodeae 7, Polygoneae 2, Thymelaeae 2, Euphorbiaceae 3, Cupressineae 1, Gnetaceae 1, Aroideae 1, Irideae 1, Liliaceae 10, Melanthaceae 1, Juncaceae 1, Cyperaceae 2 und Gramineae 19.

Trotz dieser verhältnissmässig zahlreichen Gramineen wird wegen Futtermangels im Sommer Rindvieh nicht angeschafft. Im Frühjahr aber ist die Weide nicht schlecht, besonders häufig wächst Triticum orientale. Die Milch der Schafe schmeckt bitter von den vielen dort wachsenden Artemisien. Melonen und Arbusen werden gross und schmackhaft; der Kohl soll hoch wachsen und erst im December sehr grosse Köpfe bringen. Kartoffeln sind im Mai schon reif. Als Brennmaterial wird das harte Holz von dem häufig im Gebirge wachsenden Strauch Zygophyllum atriplicoides gebraucht. Der einzige Baum, der im Gebirge nicht häufig wächst, ist Juniperus excelsa, dessen Stamm zu Telegraphenpfählen benutzt wird.

v. Herder (St. Petersburg).

Die Simabasamen, Cedronbohnen oder Cedronsamen (Stearns, A New Idea. November 1884. Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 28. p. 448—450.)

stammen von Simaba Cedron und Stieren macht darüber folgende Mittheilungen: Der Strauch ist in Neu-Granada und Central-Amerika einheimisch, hat einen 6 m hohen Stamm, die Blätter sind 60 cm und darüber lang und setzen sich aus 20 und mehr sitzenden zugespitzten Blättchen zusammen. Die Steinfrucht enthält einen Samen; dieser besitzt zwei grosse fleischige, im frischen Zustande weisse Kotyledonen, die sich leicht isoliren und den Handelsartikel ausmachen. Sie sind 3—5 cm lang, 15—20 mm breit, elliptisch, an einer Seite ein wenig gekrümmt, an der äusseren Fläche convex, an der inneren platt, getrocknet gelb, aussen schmutzig, geruchlos, aber sehr bitter schmeckend (wie Quassia) und enthalten folgende Bestandtheile:

Festes in Alkohol kaum lösliches Fett .	8 %
Stärke	33—36 %
Weichharz	10 %
Eiweissstoffe	32—35 %
Gummi	8—10 %
Cedrin	2— 3 %

Cedrin ist eine von Levy 1851 entdeckte sehr bittere, krystallisirbare Substanz. In der Heimath dienen die Samen als Fieberarznei und als Antidot gegen den Biss giftiger Thiere. Der übrige Theil des Aufsatzes behandelt die medicinische Anwendung der Samen.

T. F. Hanausek (Wien).

Landerer, F. X., Kaffeesurrogate im Oriente. (Zeitschrift für landwirthschaftliches Gewerbe. 1885. No. 9. p. 70.)

In Griechenland wird dem Kaffee Weizen- oder Bohnenmehl beigemischt; in der mohamedanischen Welt ist der aus den gerösteten Dattelkernen bereitete Churmade-Kaffee (Churma ist der Name des Dattelbaumes) sehr beliebt als Kaffee der armen Mekkapilger; dieser Kaffee wird mit Dattelsyrup (Churma Betmese) vermischt in bronzenen Schalen ausgeschenkt.

— —, Ueber den Honig aus den Johannisbrotfrüchten auf Cypern. (l. c.)

Die Caruben (Charupen) werden ausgekocht, der Saft eingedampft und als Keratomile oder Teratomile in Fässchen versendet; er dient zum Versüssen der Speisen. Der Syrup soll auch den alten hochberühmten cyprischen Weinen beigesetzt worden sein.

T. F. Hanausek (Wien).

Holmes, Ueber einige fette japanische Oele. (Nach Oil, Paint and Drug Reporter. Febr. 1885 in Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 27. p. 421—423.)

Auf der internationalen Ausstellung in South-Kensington waren verschiedene Oele aus Japan vorhanden: Brassica-Oel in 2 Qualitäten, ein helles aus Brassica campestris und ein dunkles aus den Samen von Brassica Sinensis; letzteres dient als Purgans und gegen Hautkrankheiten. Die Pflanze wird auch massenhaft in China gebaut. — Camellia-Oel, von Camellia Japonica, sieht dem Olivenöl gleich, und wird von Uhrmachern, ferner mit japanischem Wachs (Rhus succedaneum) gemischt, und mit Gewürznelken und anderen ätherischen Oelen parfümirt, als allgemein gebrauchte Pomade benutzt. In China ist es ein wichtiger Handelsartikel und wird sogar exportirt. Neuestens werden auch die Samen von Thea Chinensis als „Tanne“-Samen in London angeboten. Das Camellia-Oel ist nicht trocknend, sehr flüssig, blass, kann wahrscheinlich mit Oliven- und Mandelöl concurriren; in China kostet das Pfund etwa 34—50 Pfennige. — Holzöl, von Elaeococca cordata signirt, nicht zu verwechseln mit dem als Holzöl oder Gurjunbalsam bekannten Oelharze (von Dipterocarpus), ist ein fettes Oel, das von Paulownia imperialis (japanesisch abura kiri, d. h. Oelbaum, oder Yani kiri, d. h. Berg- oder wilder Kiri) stammt; die Samen geben beim kalten Auspressen 35 % Oel, welches eine Dichte von 0,9362 hat, farb-, geruch- und geschmacklos ist und schnell erstarrt, wenn es in verschlossener ganz gefüllter Flasche dem Lichte ausgesetzt wird. Das ausgestellte Oel war aber bräunlich, blieb am Lichte völlig flüssig und ist wahrscheinlich durch vorheriges Kochen der Samen gewonnen. Das in Japan Doucana genannte Holzöl dient zum Füllen der Holzporen vor dem Lackiren und soll auch das am meisten trocknende Oel sein. Das kaltgepresste, blasse Oel dient nach Mene zum Firnissen von Möbeln, Regenschirmen, Papier und Papierleder. In den chinesischen Provinzen Kyangsi, Chikyang und Szechuen wird es allgemein zum Anstreichen und Kalfatern der Dschunken und zum Firnissen und Conserviren aller Arten Holzwerk benutzt. Hankow ist der Hauptmarkt für den auswärtigen Handel, und exportirte 1878: 336,053 Piculs, 1879: 203,820 ½ Piculs. Bei der häufigen Verfälschung des Leinöls mit Harzöl u. s. w. kann dieses Oel mit seinen noch viel grösseren trocknenden Eigenschaften ein bedeutender Marktartikel werden.

T. F. Hanausek (Wien).

Sorauer, P., Das Biegen der Zweige als Mittel zur Erhöhung der Fruchtbarkeit der Obstbäume. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. VIII. Heft 3/4. p. 235—243. Mit 1 Tafel.)

Beim Biegen der Zweige faltet sich unterseits die Rinde, indem sie mehrfach vom Holzkörper abplatzt. In den Lücken bildete sich bei dem untersuchten, anfangs Sommer gebogenen Apfelzweig reichliches, stärkemehlerfülltes Holzparenchym, nach Ausfüllung der

Lücken wieder normales Holz, aber so, dass auch dann noch der Einfluss der Biegung in einer unterseits stärkeren Holzproduction bemerkbar war. Auch an der Convexseite war trotz der grossen Spannung der Holzzuwachs stärker als oberhalb und unterhalb der gebogenen Stelle. Die Holzzellen hatten den grössten radialen Durchmesser in der Biegungsstelle, besonders auf der Zweigunterseite. Im Uebrigen sind die anatomischen Veränderungen quantitativ verschieden je nach der Stärke der Biegung, nach der Zeit der Biegung, nach der Art und selbst Individualität des Zweiges. „Durch die auf der Concavseite hervorgehende Holzparenchymbildung wird der Wasserstrom nach der Spitze hin verlangsamt zu Gunsten des unmittelbar unter der Biegungsstelle befindlichen Auges. . . . Man hat in dem Biegen der Zweige ein einfaches Mittel, den Längstrieb zu mässigen und die Wasserzufuhr auf die Augen zu lenken, welche ihrer Lage und Anlage nach wenig zur Weiterentwicklung befähigt sind.“ — Die Vermuthung, dass die Varietäten einer Baumspecies ein um so geringeres Wachsthum und eine um so grössere Fruchtbarkeit besitzen möchten, je horizontaler die Aeste stehen, hat sich in keiner Weise bestätigt. Nur der gewaltsame Eingriff, die plötzliche Störung, versprechen den für die Cultur nöthigen Erfolg.

Nach den Untersuchungen von mehrjährigen Apfelbaumästen ergab sich, dass die wagrechten Zweigstücke etwas wasserreicher waren als die gleichalten senkrechten. Die Trockensubstanz der ersteren war reicher an Asche. Kraus (Triesdorf).

Sorauer, P., Ueber die Stecklingsvermehrung der Pflanzen. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. VIII. Heft 3/4. p. 244—264. Mit 2 Tafeln.)

Nach einer Uebersicht der Stecklingsvermehrung der Phanerogamen analoger Erscheinungen in anderen Gruppen des Gewächsreiches bespricht Verf. speciell die Stecklingsbildung der Samenpflanzen, bei denen bekanntlich die verschiedensten Glieder zu dieser Vermehrungsweise Verwendung finden können. Verf. ist der Ansicht, dass jede grössere, mit Reservestoffen versehene, chlorophyllreiche Parenchymmasse, die im Stande ist, vom Muttertheil getrennt, längere Zeit am Leben zu bleiben, unter zusagenden Verhältnissen als Steckling Wurzeln und Triebe erzeugen kann.

Die Zweigstecklinge verhalten sich verschieden je nach ihrer näheren Beschaffenheit. Während saftigfleischige Stengel an der Schnittfläche sich durch Korkbildung abschliessen und sonst ohne bedeutende Neubildungen bleibend die Wurzeln alsbald hervorbrechen lassen, bilden Zweige mit stark entwickeltem Holzkörper zuerst einen grösseren Vernarbungswulst und erst nach längerer Zeit Wurzeln. Die Bildung der Vernarbung und deren Verschiedenheiten bei holzigen und krautigen Stecklingen sind an einem Fuchsien- und einem Rosenstecklinge beschrieben und abgebildet. Verf. unterscheidet zwischen Callus und Vernarbungsgewebe. Callus wird die Erstlingsbildung genannt, die aus den ersten Zelltheilungen hervor geht, eine Zeit lang reihenweise Anordnung besitzt, namentlich an der Spitze der Zellreihen fortwächst und ohne Differenzirung ist. Das Vernarbungsgewebe, gewöhnlich auch Callus genannt, ist das durch Entstehung einer Korkzone, Anlage innerer Meristemherde und Ausscheidung eines Grundgewebes bereits differenzirte Gebilde, das schon dem Gewebtheile ähnlich geworden ist, aus dessen Wunde es entstand. Stets gültige Regeln über die Art der Callusbildung lassen sich nicht geben. Manchmal machen die Stecklinge nur sehr geringen oder keinen Callus an der convex sich vorwölbenden Wundfläche, in einem anderen Falle liefern dieselben Pflanzen bedeutende Callusmasse. Aeussere Verhältnisse sind bei solcher Verschiedenheit mit von Einfluss, und die Verschiedenartigkeit der Entwicklung dürfte es erklären, dass die wissenschaftlichen Untersuchungen über die Stecklingsvermehrung nicht ganz übereinstimmende Resultate gegeben haben.

Bezüglich der Darstellung der Vermehrung durch Wurzel-, Knollen- und Blattstecklinge und deren anatomische Eigenthümlichkeiten muss auf das Original verwiesen werden.

Kraus (Triesdorf).

Neue Litteratur.

Algen:

Foslie, M., Ueber die Laminarien Norwegens. Mit 10 Tfln. (Sep.-Abdr. aus Christiania Vidensk. Selskapet Forhandlinger. 1884. No. 14.) 8°. 114 pp. Christiania (Dybwad, in Comm.) 1886. 4 Kr.

Pilze:

Bresadola, Sac. J., Schulzeria. Novum Hymenomycetum genus a cl. St. Schulzer de Müggenburg detectum. Schulzeria. Nuovo genere d'Imenomiceti scoperto dal chiar. Capitano St. Schulzer de Müggenburg. 8°. 9 pp. u. 1 Tfl. Trento (Zippel) 1886.

Flechten:

Nylander, W., Lichenes insulae San Thomé. (Flora. LXIX. 1886. No. 11. p. 171.)

Muscineen:

Keller, Robert, Beiträge zur Kryptogamenflora von Winterthur und Umgebung. Heft I. Laubmoose. 4°. 25 pp. Winterthur 1886.

Gefässkryptogamen:

Crozier, A. A., Branching of Osmunda Claytoniana. (The American Naturalist. Vol. XX. 1886. No. 4. p. 379.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Darwin, Francis and **Phillips, Reginald W.,** On the transpiration-stream in cut branches. (Extr. from the Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. V. Part V. 1886. p. 330—367.) Cambridge 1886.

Systematik und Pflanzengeographie:

Barbey, Will., Epilobium genus a cl. Ch. Cuisin illustratum. Kl. fol. av. 24 tables lith. et texte. Lausanne (Bridel), Bâle (H. Georg) 1886. 25 fr.

Buchenau, Franz, Die Juncaceen aus Mittelamerika. (Flora. LXIX. 1886. No. 10. p. 145.)

Loret, H. et **Barrandon, A.,** Flore de Montpellier ou analyse des plantes vasculaires de l'Hérault. Seconde édition. Revue et corrigée par **Henri Loret.** 8⁰. LXXVI, 664 pp. Montpellier (Jos. Calas); Paris (G. Masson) 1886. 10 fr.

Mueller, Ferd. Baron von, Description of a New Papuan Dilleniaceous Plant. (Extra print from the Victorian Naturalist. February. 1886.)

[Wormia Macdonaldi.

Shrubby: leafstalkes rather long, glabrous, slender, not dilated by marginal expansions; leaves chartaceous, nearly ovate, rounded at the base, somewhat acute at the summit, slightly repand and only minutely denticulated at the margin, glabrous on both sides; nerves 15 to 22 prominent from each side of the midrib, rather near to each other; veins almost transverse between the nerves, very subtile or almost obliterated; peduncles not much longer than the petioles, bearing only 2 or 3 flowers, as well as the pedicels and calyces nearly glabrous; sepals about half as long as the petals, orbicular-ovate, slightly ciliolated, otherwise glabrous; petals not very large, obovate-cuneate, gradually much narrowed towards the base; stamens on one side of the flower much less numerous than on the other, those of the inner row considerably longer; pistils generally seven; ovaries glabrous.

On the Strickland-River; W. Baeuerlen.

Height according to collector's note about 12 feet. Leaves on the only specimen obtained to $6^1/_2$ inches long and to 3 inches broad, not much paler on the lower side; leafstalkes to two inches long; wingless at least in age. Stalklets during anthesis about as long as the calyx. Sepals of firm consistence, $^1/_2$—$^2/_3$ inch long. Petals measuring about an inch in length, but even towards the summit, hardly half an inch in breadth; color not recognizable, probably yellow. Inner stamens considerably shorter than the calyx; outer about $^1/_6$ inch long; anthers all exceedingly narrow, opening by minute terminal pores. Styles linear-subulate, recurved. Fruit not obtained.

This species is nearest related to W. oblonga, from which however it is distinguished already by its flowers being glabrous and only half the size, and by the lesser number of ovaries. From W. ochreata it is distinctly separated by its leaves not being conspicuously serrated and by showing a closer nervature, further by narrower petals and probably also by its fruit.

This highly ornamental plant bears now the name of A. C. Macdonald, Esq., F.R.G.S., as a slight token of scientific appreciation of his strenuous exertions as hon. Treasurer and Secretary of the Victorian branch of the Australian geographic Society, for the furtherance of Capt. Everill's Expedition.]

— —, Notes on a new Papuan Uncaria. (Extra print from the Australasian Journal of Pharmacy. February. 1886.)

[Among the plants, recently brought by Captain Everill's Expedition from New Guinea, is one, which in all probability will become of medicinal and industrial importance, as yielding Gambir, and it is thus selected for early special notice in this journal.

Uncaria Bernaysii.—Branchlets robust, distinctly quadrangular; leaves on very short stalks, rather membranous, nearly ovate, short-acuminate, rounded at the base, as well as the branchlets glabrous; stipules almost deltoid, bifid; peduncles several times shorter than the leaves, their lower joint gradually compressed downward, glabrous, the upper slightly downy, also shorter and thinner, bearing at the summit very numerous flowers; involucels extremely short, deciduous; stalklets about as long as the calyces, and as well as these greyish-silky; limb of the calyx deeply cleft; lobes linear-oblong, nearly of the length of the tube while flowering, the inside convex towards the summit; fruit slender, ellipsoid-cylindrical, gradually attenuated at the base and summit, several times longer than the lobes and not separated from them by any elongated neck-like attenuation; appendages of the seeds many times longer than the nucleus, one of them simple, the other often deeply divided.

On the Strickland-River; Dr. Bernays and Mr. W. Baeuerlen. Leaves, so far as seen, to seven inches long and to five inches broad, dark-green above, palegreen beneath; nerves about ten from each side of the midrib; veins rather distant; veinlets faint. Stipules nearly half an inch broad. Peduncles attaining finally a length of two inches; the lower joint of them flattened, some becoming converted into hook-like tendrils. Calyx soon after anthesis about half an inch long; lobes hardly exceeding ¹/₈-inch in length. Corolla not available,—all specimens obtained being past flowering. Umbelliform or fascicular head of fruits solitary, measuring about four inches. Pedicels slender, rather longer than the ripe fruits, and as well as these sparsely appressed-hairy; the latter inclusive of the terminating lobes nearly one inch long, streaked by longitudinal nerves, separating by tardy septicidal dehiscence into two halves, but not bursting further, unless at very advanced maturation. Seeds minute, brown, somewhat rough, very much shorter than the whitish narrow appendages.

Aspect of the plant that of U. pilosa; but the branchlets and leaves of that species are short-hairy, the involucels conspicuously large, while the fruits are considerably smaller.—From U. Gambir and U. acida, which are mainly those, reared in plantations for obtaining the mercantile Gambir, our plant differs in many respects; and as it is much more robust and in all its parts larger, the yield of the drug and dye or tan-material from our plant would be much larger, provided that the contents of Catechin and Catechu-Acid should also prove rich.

W. Hunter's illustration of U. Gambir in Vol. IX., pl. 22, of the Linnean Society is a fair one, precisely reiterated in Hayne's Arznei-Gewächse X., 3. Better still is the picture of that plant in Bentley's and Trimen's Medicinal Plants, part 7, numb. 139. From that work and from Flückiger and Hanbury's Pharmacography, p. 298—301, ready information might be gained, concerning the simple mode of preparing the Gambir or pale Catechu, as well as the places and extent of export. One other Uncaria is extant as Papuan, the U. appendiculata from Dutch New Guinea; but it is not closely similar to our plant. In bestowing on the latter now the name of Dr. Bernays, the surgeon of Captain Everill's Expedition, I would bear public testimony to the skill and zeal displayed by him in seeing the whole party back from such a fever-region in safety, the medicinal value of this Uncaria likely enhancing to him this particular identification of his name with the Papuan flora.]

Pittier, H., The flora of the Pays d'Enhaut (Switzerland). A botanical account. 8⁰. 16 pp. Château-d'Oex (l'auteur) 1886.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cettolini, Un nuovo nemico della vite. (Rivista di viticoltura ed enologia. X. 1886. No. 1/2.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Freudenreich, Ed. de, De l'emploi des milieux nutritifs solides pour le dosage des bactéries de l'air. (Archives des sciences physiques et naturelles. Sér. III. T. XV. 1886. No. 2.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Lawley, L'avvenire della nostra viticultura di fronte ad una invasione generale della Fillossera. (Atti della reale Accademia economico-agraria dei Georgofili Firenze. Ser. IV. Vol. VIII. 1885. Disp. 2.)

Plümacher, Zur Geschichte des Weinbaues in Tennessee. (Ausland. 1886. No. 12.)

Targioni-Tozzetti, Di alcune rapporti delle coltivazioni cogli insetti, e di due casi di infezioni del nocciolo e dell'olivo per cagione di insetti. (Atti della reale Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. VIII. 1885. Disp. 1.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Prioritätszweifel über Dianthus Lumnitzeri und Viola Wiesbauriana.

Von

J. Wiesbaur, S. J.

(Fortsetzung.)

Um aber ausser dem geschichtlichen Theil und der Verbreitung zahlreicher, sowohl wilder als cultivirter Exemplare dieser schönen Federnelke, die auch bereits von Dr. Keck in Schultz' herb. norm. nova ser. als Dianthus Lumnitzeri mit Diagnose*) ausgegeben wurde (n. 1943), dem freundlichen Leser, so weit meine Behelfe es erlauben, einen weiteren Beitrag zur Kenntniss derselben zu liefern, erlaube ich mir hier die Bemerkungen anzuführen, die ich im Juni 1881 nach blühenden Exemplaren beider erwähnten Pflanzen im Kalksburger Veilchengarten gemacht habe. D. Lumnitzeri stammt vom Thebner Schlossberg, D. plumarius vom Husarentempel in der Brühl.

23. Juni 1881.	D. Lumnitzeri.	D. plumarius L.
Kronendurchmesser	38 mm	32 mm
Form der Platte der Blumenblätter	fast rhombisch (deltoidisch)	länglich verkehrt eiförmig
Länge der Platte (mit den Fransen)	18 mm	15 mm
Breite der Platte	16—18 mm	10—12 mm
Länge der untersten Fransen .	8 mm	3 mm
Länge der obersten Fransen .	5 8 mm	2—3 mm
Bekleidung der Platte . . .	glänzende weisse Haare	keine
Farbe der Platte	rein weiss	lila bis schwach rosafarbig
Farbe der Staubkolben . . .	fast weiss	lilafarbig
Länge der Kelchröhre . . .	25 mm	27 mm
Länge der Kelchzähne . . .	5 mm	6 mm
Breite der (flachgedrückten) Kelchröhre	6 mm	4.5 mm
Geruch	stark	schwach
Blütenbeginn	10. Juni	22. Juni

Obwohl D. Lumnitzeri schon am 10. Juni zu blühen begonnen hatte, so konnte der Vergleich doch erst am 23. Juni gemacht werden, da D. plumarius so auffallend spät begann. So viel ich mich erinnere, war in anderen Jahren (wovon die Aufzeichnungen im Herbar zu Kalksburg liegen) der Unterschied im Blütenbeginn nicht so gross. Auffallend aber ist, dass sowohl Lumnitzer als Endlicher die Blütezeit (des D. Lumnitzeri) in den Juli setzen. Ich kann das nur so verstehen, dass diese Nelke wegen ihrer längeren Blütezeit auch noch im Juli blühend getroffen werden kann. In meinem kleinen Handherbar habe ich ein fünfblütiges Exemplar vom 23. Juni 1864, woran aber die letzten Blumen bereits welken; daneben Exemplare vom 14. Mai 1867, bei welch' letzteren jedoch nur je eine Blume des oft mehrblütigen Stengels entwickelt ist. Am 6. Juni 1883 fand ich am Nordabhang des Thebner Schlossbergs alles in voller Blüte, und P. Eschfaeller sammelte bereits am 15. Mai 1880 daselbst zahlreiche blühende Exemplare. In seinem hinterlassenen Manuscripte der Flora von Presburg setzt letzterer deshalb auch „Mai bis Juni“ als Blütezeit an; der Beginn des Blühens darf jedenfalls für Ende Mai angesetzt werden. Wie weit nun D. plumarius darin abweicht, darüber fehlt es mir an reicherer Erfahrung, da ich ausser der oben erwähnten Erstlingsblüte vom 14. Juni 1883 nur noch ein Blütenexemplar vom 7. Juli 1863 von der Medlinger Klause bei Wien besitze. Da Mitte Juli 1881 weder bei Hainburg noch bei Theben mehr ein blühendes Exemplar anzutreffen war, kann man ziemlich sicher annehmen, dass D. Lumnitzeri sich auch durch das biologische Merkmal der früheren Blütezeit von D. plumarius unterscheide. Ausserdem hat D. Lumnitzeri weisse, grosse, langgefranste, oben feinbehaarte, deltoidische Kronblätter, etwas weiteren (dickeren), jedoch kürzeren, grünen Kelch und weniger scharf zugespitzte Schuppen des Aussenkelches. An getrockneten Exemplaren sah ich auch die Griffel des D. Lumnitzeri (kürzer und) kürzer behaart und den weissen Hautrand der Schuppen des Aussenkelches weiter (fast bis an den Grund) hinabreichen und die Farbe weniger seegrün als bei D. plumarius. Der farbige Hautrand des (inneren) Kelches scheint bei letzterem stets ganz zu sein, bei D. Lumnitzeri aber gefranst.

---

*) Leider wurde die Diagnose nur sehr unvollständig abgedruckt und ohne jedes Citat.

Endlicher erwähnt auch des rauhen Randes der Laubblätter, der sowohl bei der wilden als bei der cultivirten Pflanze auffallend ist, beim oben verglichenen (cultivirten) D. plumarius aber ganz fehlt. Wildwachsende Exemplare aus der Vorderbrühl bei Wien zeigen jedoch ebenfalls dergleichen Höckerchen am Blattrande, wenn auch weniger zahlreich.

Weiter wird die Presburger Pflanze stets weiss angegeben; ich sah sie auch in Unzahl und alle weiss. P. Eschfaeller jedoch erwähnt im angeführten Manuscripte, dass er am Braunsberge auch blassrosenfarbige gefunden habe, freilich sehr selten.

Endlich nennen sowohl Lumnitzer als Endlicher unsere Pflanze „einblütig“, was wohl auf dem sehr mageren Boden (Kalkfelsen) oft, vielleicht auch grösstentheils der Fall sein mag. Es gibt aber daselbst auch zahlreiche mehrblütige, namentlich dreiblütige (manchmal auch fünfblütige) Exemplare, die dann bei der cultivirten Pflanze begreiflicher Weise vorherrschend werden, sowie letztere auch höher zu werden pflegen. Anderseits wechselt auch D. plumarius in der Vorderbrühl in seinen Merkmalen ab. So fand ich 1883 bei der Ruine Medling solche, bei denen die Kronblätter viel tiefer zerschlitzt waren als bei den besprochenen cultivirten. Obschon ich von dieser Art keine weissblühenden gesehen habe, so ist mir doch wahrscheinlich, dass auch solche vorkommen. Warum aber verschiedene Floren (von Reich. exc. an) den D. plumarius weiss nennen, ist mir unerklärlich. Ich fand ihn sowohl in Ober- als Nieder-Oesterreich stets roth.

Aus alledem ergibt sich, dass die Unterschiede beider Pflanzen gerade nicht sehr scharf genannt werden können, dass demnach D. Lumnitzeri kaum eine ausgezeichnete Art genannt werden kann. Arten mancher anderen Gattung, z. B. Rosa, weisen mehr und schärfere Unterschiede auf, und doch sind viele Botaniker nicht gut darauf zu sprechen und wollen sie (vielleicht auch mit Recht) nicht als Arten anerkennen. Immerhin aber haben wir Merkmale genug, um die beiden von Neilreich zu einer einzigen Varietät (α. saxatilis) vereinigten Pflanzen nach der jetzt bei vielen Gattungen, z. B. gerade bei Dianthus, üblichen Sitte in zwei verschiedene zu trennen nach dem Grundsatz: qui bene distinguit, bene docet. Vielleicht erweisen sich bei weiterer Beobachtung die Unterschiede noch als auffallender und zahlreicher.

Was schliesslich die Verbreitung des D. Lumnitzeri betrifft, so sind es vor allem die interessanten Berge (mesozoischer Kalkstein) der pflanzenreichen Porta Hungarica, die Kalkberge der beiden Donau-Ufer bei Theben (ungarisch Déven) nächst Presburg in Ungarn und bei Hainburg in Nieder-Oesterreich, worauf wir ihn finden. Lumnitzer und auch Endlicher führen namentlich den „Thebner Kobel" an, letzterer auch den „Braunsberg", welcher, östlich von Hainburg, gerade Theben gegenüber liegt; es ist daher der Braunsberg ganz sicher auch der bereits von Lumnitzer angedeutete Standort bei Hainburg („frequens in adverso monte ad Hainburgum Austriae"). Er wächst auch jetzt noch hier, da ihn, wie oben erwähnt wurde, P. Eschfaeller daselbst 1880, ein Jahr vor seinem für die Vollendung seiner Flora von Presburg zu frühen Hinscheiden, noch gefunden hat. Ich selbst sah ihn weder auf dem Braunsberge, noch am Kobel, vermuthe aber, dass er dort wohl auf den ausgedehnten, kalkreichen Abhängen gegen die March oder Donau, kaum jedoch oben, wo der Kalk fehlt, sich finden wird. Massenhaft hingegen fand ich ihn am Nordabhang des von Donau und March bespülten Thebner Schlossbergs, der prächtigen Ruine der stolzen Fürstenburg des grossmährischen Reiches, sowie gegenüber am rechten Donauufer auf der durch das Nibelungen-Lied u. s. w. nicht minder berühmten Hainburger Schlossruine, gleichfalls wie dort auf der Nordseite. Andere Standorte sind die Visoka (der höchste Berg der kleinen Karpathen), sowie der Schlossberg von Blasenstein (siehe Beiträge zur Flora von Presburg a. a. O.) und wahrscheinlich noch andere Kalkberge der kleinen Karpathen. Vielleicht gehört auch der D. plumarius der Polauer Berge im südlichen Mähren hierher. Da ich den „Dianthus plumarius α. saxatilis Neilr“ der Ofner Flora (Adlersberg, leg. Richter L.) nicht von unserem Dianthus Lumnitzeri zu unterscheiden vermag, sollte man meinen, mit Recht sich den Schluss erlauben zu dürfen, dass wir es an der Porta hungarica mit einer östlichen Pflanze zu thun haben, die noch an vielen anderen ungarischen Standorten sich findet und hier, in den Hainburger und Presburger Bergen, ihre westliche Grenze erreicht, während der D. plumarius der norischen Alpen in der Vorderbrühl bei Wien seinen östlichen Ausläufer findet. Dem aber treten zwei Schwierigkeiten entgegen. Erstlich spricht Prof. Dr. von Borbás (in der Oesterr. Botan. Zeitg. 1886. p 37) sich kurzweg dahin aus, dass D. Lumnitzeri „nur das Felsenexemplar des D. serotinus W. & K.“ sei. Zweitens behauptet Dir. Kerner (in Veg. Verh. 247 — Oesterr. Botan. Zeitg. 1868. p. 125 f.) einerseits, dass D. serotinus W. & K. ganz dieselbe Pflanze sei, wie D. arenarius aus Deutschland und Galizien; anderseits, dass die Felsenexemplare der mittelungarischen Dolomit-Gebirge mit jenen des Sandbodens „auf das Genaueste übereinstimmen und es der Natur Zwang anthun hiesse, wollte man diese auseinanderhalten“.

(Schluss folgt.)

Sammlungen.

Linhart, Georg, Magyarország gombái. [Fungi Hungarici.] Cent. V.

Wie in den früheren, so auch in dieser 5. Centurie der vortrefflichen Sammlung, finden wir eine ganze Reihe von interessanten Pilzen in wohlgetrockneten und guten Exemplaren. 20 Abbildungen geben anatomische und entwicklungsgeschichtliche Details von Lophiostoma Hungaricum Rehm., Merulius lacrymans (Wulf.) Wint. nach Hartig und von Plasmodiophora Brassicae nach Woronin. Als Sammler betheiligten sich an der Centurie die Herren Bäumler, Bresadola, Czakó, Dietz, Hazslinszky, Römer und Szépligeti, das meiste sammelte und bestimmte aber Linhart selbst. In zweifelhaften Fällen betheiligten sich — wie es scheint — an der Arbeit die Herren Rehm, Niessl und Winter.

Viele der in der 5. Cent. enthaltenen Arten sind ganz neu für Ungarn's Gebiet, bei anderen hingegen ist die Nährpflanze neu, so z. B. ist bei Erisyphe Martii (Lév.) die Nährpflanze Melandrium pratense, bei Phyllactinia suffulta (Rebent.) Syringa vulgaris. Bei noch anderen finden wir werthvolle Bemerkungen, so bei Cercospora dubia (Riess.), Uromyces Erythronii (DC.) etc.; endlich enthält die Centurie ganz neue oder neu beschriebene Arten, wie:

Leptosphaeria lineolaris Niessl in Herb. Perithecia minuta (0.15—0.2 mm circa diametro) seriatim disposita; saepe in lineas breves confluentia, submembranacea, depresse globosa vel a latere compressa elongataque, atrofusca,

glabra, ostiolo punctiforme; asci elongate-oblongi, stipite brevi, 43—58 μ longi, 10—12 μ lati, octospori, paraphysibus superantibus obvallati; sporae farcte, 2—3 stichae fusiformes, inaequi laterales vel parum curvatae, obtusiusculae 5—7 cellulares vix nodulosae, dilute lutescentes 19—24 μ longae, 3—4 μ latae. Auf dürren Halmen von Aira caespitosa L.

Lophiostoma (Lophiotrema) Hungaricum Rehm. Perithecia gregaria, primitus sub epidermide caulium nidulantia eamque elevantia, denique perforantia, magnitudine seminis Sinapeos, primitus subglobosa, sensim in papillulam protracta, postremo subtiliter pectinata, atra, basi hyphis nonnullis irregularibus, brevibus, fuscis instructa. Asci clavati, 8-spori, 105 μ lg., 18 μ lat. Sporidia disticha, oblonga vel oblongo-elliptica, obtusa, recta vel interdum paululum curvata, primitus 2-cellularia, medio subconstricta, denique plane evoluta 4-cellularia, hyalina, extus ascos reperta fuscidula, 33 μ lg., 9 μ lat. Paraphyses filiformes, hyalinae, c. 2 μ cr. Ad caules putridas Aconiti Napelli.

Ophiobolus incomptus Niessl in Herb. Perithecia disseminata subepidermide pallescente globosa, vix depressa 0.26—0.3 mm diametro, atra, glabra, ostiolo conico mox brevi, apice rotundato; asci cylindracei in stipitem brevem attenuati 115—135 μ longi, 9—10 μ lati octospori; sporae stipatae, filiformes sed inferne leniter angustatae 15—17 (plerumque 16) cellulares, loculo quarto vel quinto saepe nodoso, parum flexuosae. diluta lutescentes 95—110 μ longae, 3 μ latae. Paraphyses simplices vel laxe ramosae. An dürren Stengeln von Dipsacus silvestris Huds.

Puccinia Scillae Linh. nov. spec. P. acervulis in utraque parte foliorum densis, aut plus minus sparsis, epidermide diu tectas, postmodum in vertice minuto foramine aut rima biscentis pustulas gignentibus. Sporis petiolo plerumque brevi, crasso, hyalino stipatis, in medio nihil aut parum constrictis, vertice rotundatis vel deminutis, non incrassatis; minuta plerumque hyalina papilla, ad basim in petiolum contractis, verrucosis, subfuscis. 24—28 μ lat., 38—58 μ long. In foliis Scillae bifoliae L. — Diese Puccinia steht am nächsten zu P. Liliacearum Duby., mit der sie in vieler Hinsicht übereinstimmt, unterscheidet sich aber von dieser hauptsächlich durch ihr warziges Exosporium.

Sphaerella Linhartiana Niessl nov. spec. Perithecia numerosissima dense disseminata, epidermide innata globosa, ostiolo punctiformi, atra, 100—130 μ diametro. Asci fasciculati, clavati, 45—60 μ longi, 9—12 μ et interdum ultra lati, 8-sporae. Sporae distichae oblonge fusiformes saepe curvatae utrinque obtusae, medio unseptatae, sed vix constrictae demum guttulis quaternis, hyalinae, 10—12 μ longae, 3—4 μ latae. In Meliloti albi caulibus siccis. Proxima Sph. leptasca Auersw., sed: asci ampli, sporae biseriales.

Die übrigen Pilze der Centurie sind folgende: Actinonema Rosae Lib., Aecidium Clematidis DC., Agaricus hariolorum DC., A. (Mycena) lacteus Pers., Chrysomyxa Rhododendri DC., Cibodia firma Pers., Coleosporium Sonchi arvensis Pers., Corticium incarnatum Pers. (?), Cronartium flaccidum Alb. et Schw., Cryptospora (?) Salicis Fuck., Cystopus cubicus De Bary, C. spinulosus De Bary, Diaporthe Arctii (Lasch.), Erysiphe communis Wallr., Helotium herbarum Pers., H. immutabile Fuckl., H. salicellum Fr., Hydnum coralloides Scopoli, H. squalinum Fries, Hypospila Pustula Pers., Leptosphaeria dolioloides Auersw., L. Euphorbiae Niessl, L. fusispora Niessl, Leptothyrium Periclymeni Des., Marasmius ramealis Bull., Mazzantia Napelli Ces., Melampsora Cerastii Pers., Merulius lacrymans Wulf., Microsphaera Alni DC., Morchella esculenta Pers., Peronospora densa Rbh., P. grisea Ung., P. Holostei Casp., P. nivea De Bary, P. parasitica Pers., P. sordida Berk., P. Urticae De Bary, Phlebia contorta Fries, Phragmidium Potentillae Pers., Phr. subcorticium Schrank, Plasmodiophora Brassicae Woronin, Pleospora coronata Niessl, P. echinella Cooke, P. infectoria Fuck., Polyporus abietinus Dicks., P. fuliginosus Scop., P. marginatus Fries, P. obducens Pers., P. perennis L., P. Schulzeri Fr., Puccinia Calthae Link, P. Convolvuli Pers., P. flosculosorum Alb. et Schw.. P. Galii Pers., P. Gentianae Strauss, P. Helvetica Schröter, P. Lojkajana Thümen, P. Menthae Pers., P. Porri Sow., P. verrucosa Schultz, Septoria Cytisi Desm., S. Lepidii Desm., S. Pastinacae West., Sphaerotheca Castagnei Lév., Steganosporium compactum Sacc., Stereum hirsutum Willd., Trochila paradoxa Rehm., Urocystis Anemones Pers., U. Colchici Schlecht., Uromyces

Dactylidis Otth., U. Junci Des., U. Ornithogali Wallr., U. Orobi Pers., U. Rumicis Schum., U. Scrophulariae DC., U. scutellatus Schrank, Ustilago utriculosa Nees, Tilletia controversa Kühn, Xylaria apiculata Cooke.

Dietz (Budapest).

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 23. September 1885.

Vorsitzender: Herr V. B Wittrock.

Secretär: Herr J. Eriksson.

3. Herr **J. Eriksson** legte vor und demonstrirte:

Eine Kartoffelpflanze mit oberirdischen Knollen.

Die Pflanze stammte aus einem Kartoffelfelde in Hagserum, nahe bei Målilla in der Provinz Småland. Sie stimmte mit ähnlichen aus anderen Orten*) bekannten abnormen Pflanzen im Wesentlichen überein. Fast sämmtliche Axillen trugen tief rothgefärbte Knollen, die theils haselnuss-, theils hühnereigross waren. Das Wurzelsystem schien sehr schwach zu sein, während der oberirdische Theil der Pflanze mit Rücksicht auf die Verzweigung und auf die Länge der kräftigen Zweige von normalen Pflanzen nicht abwich.

Im Anschlusse daran theilte Herr G. E. Forsberg mit, dass er vor mehreren Jahren ähnliche abnorme Kartoffelpflanzen in der Provinz Nerike nicht selten, besonders in sehr nassen Jahren, beobachtet habe.

4. Herr **M. A. Lindblad** legte vor und demonstrirte:

Guepinia helvelloides Fr., neu für Schweden.

Diese durch ihr hahnenkammähnliches Aussehen ausgezeichnete Tremellinee, die vielleicht höchst entwickelte in ihrer Pilzgruppe, war von dem Herrn Geologen Dr. O. Holst dem Vortragenden überlassen worden.

Sitzung am 18. November 1885.

Vorsitzende: Herren E. Warming und V. B. Wittrock.

Secretär: Herr J. Eriksson.

1. Herr **N. Wille** sprach:

Ueber missgebildete Früchte bei Capsella bursa pastoris L.

Im Allgemeinen findet man bei den Cruciferen eine Frucht mit zwei Carpellen; aber bei zwei Gattungen werden 4 Carpelle angeführt, nämlich bei Holargidium Turcz. (Ledebour, Flora Rossica. Bd. I. p. 156. Silicula quadrivalvis, quadrilocularis) und bei Tetrapoma Turcz. (Linnaea. Bd. 10. Litterbl. p. 104. „Silicula substipitata, 4-valvis!! Dissipimenta completa vel incompleta.") Bentham und Hooker erkennen jedoch diese nicht als besondere Gattungen an (Genera plantarum. Pars I. p. 75, Holargidium, „Drabae alpinae affinis" und p. 967, Tetrapoma, „Est ex A. Grayo lusus Naturtii palustris Br."). Dass diese Auffassung richtig ist, wird dadurch bestärkt, dass auch bei anderen Cruciferen in seltenen Fällen mehr als zwei Carpelle als Abnormität vorkommen (Eichler, Blütendiagramme. P. II. p. 202). Godron (Ann. d. sc. nat. Sér. 5. Botanique. P. 2. Pl. 18) bildet bei Brassica oleracea L. Früchte mit 3—6 Klappen und bei Cheiranthus Cheiri L. Früchte mit 3—4 Klappen ab.

---

*) Cfr. z. B. Jahresbicht d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. 1879. p. 149; Bull. de Soc. Bot. de France. 1880. p. 289; und Monatsber. d. Ver. z. Beförd. d. Gartenb. in d. Preuss. Staaten. 1881. p. 530.

Diese Abnormitäten werden auf zweierlei Art gedeutet: Duchartre (Ann. d. sc. nat. Sér. 5, Botanique. T. XIII) nimmt an, dass die Cruciferenblüte normal 4 Carpelle haben soll, aber dass zwei von diesen in der Placenta und den Scheidewänden aufgehen. Eichler (Flora 1872. p. 332) hingegen ist der Ansicht, dass man es in diesem Falle mit einem neuen zweigliederigen Kranz zu thun hat, der mit dem gewöhnlichen aus zwei normalen Carpellen bestehenden alternirt.

Am 11. August 1883 fand ich in Kongsvold auf Dovre in einer Höhe von ungefähr 3000′ ein Exemplar von Capsella bursa pastoris L., das drei missgestaltete Früchte tief unten in einem reichen Blütenstande hatte; das eine war eine 3-flügelige, das andere eine 4-flügelige und das letzte eine 6-flügelige Frucht; im Uebrigen war das Individuum normal ausgebildet. — Neulich untersuchte ich nun diese missgebildeten Früchte und fand dabei, dass die 3-flügelige Frucht 3 Klappen besass, eine vollständige und eine unvollständige Scheidewand und 6 Reihen Samen, dass die mit 4 Flügeln 4 Klappen, zwei vollständige Scheidewände und 8 Reihen Samen hatte, und dass die 6-flügelige aus einer gewöhnlichen Frucht mit 2 Klappen und einer Scheidewand bestand, sammt einer anderen mit 4 Klappen und demselben vorher genannten Bau. Dass die 6-klappige Frucht so aufgefasst werden musste, zeigte sich sowohl dadurch, dass dieselbe zwei Narben hatte, als auch dadurch, dass die Früchte nach der Mitte zu gänzlich von einander getrennt waren und nach oben und unten zu nur ganz wenig zusammengewachsen waren. Da sich fernerhin erwies, dass der Staubträger mehrere gewesen waren, als in einer normalen Cruciferenblüte, so könnte man vielleicht annehmen, dass hier eine Spaltung der Vegetationsspitze stattgefunden hätte, welche eine Verdoppelung der inneren Theile der Pflanze hervorgerufen hat.

Wir haben daher in Wirklichkeit eine Frucht mit 3 und 2 Früchten mit 4 Klappen. Sowohl Eichler als Duchartre nehmen an, dass man es in solchen Fällen mit 3—4 Carpellen zu thun habe. Der Erstere meint, dass dieselben in zwei Reihen stehen, der Andere, dass sie nur eine Reihe bilden, und dass diese, wenn 4 Carpelle da sind, normal für die Cruciferenblüten sein sollte.

Wenn man nun diese Pseudocarpelle als Carpelle betrachtet, so hat man bei einigen Fällen ein, bei anderen zwei Carpelle, die in dem untern Kranze hinzukommen oder einen oberen Kranz für sich bilden; dieses jedoch, wie auch, dass nur 3 Blüten in einem reichen Blütenstand diese abnormen Blüten bekommen haben sollen, stimmt nicht wohl mit der Theorie überein, dass sie gewöhnliche Fruchtblätter sein sollen; viel eher wird man veranlasst anzunehmen, dass es eine von localen Ursachen, z. B. durch Druckverhältnisse zwischen den Theilen der Blume, herrührende Bildung ist.

Freilich spricht sehr viel für die Eichler'sche Deutung; es scheint mir jedoch, als ob eine Möglichkeit vorliege zu einer dritten Deutung bei den untersuchten Capsella-Früchten und vielleicht auch bei mehreren ähnlichen Missbildungen. Eichler (Flora 1865. p. 531. Tafel VI. Fig. 14) zeigt, wie das Septum dadurch entsteht, dass von einem breiten Auswuchse nach innen zu eine Wand wächst, die zuletzt mit einer eben solchen von der entgegengesetzten Seite kommenden zusammentrifft. Wenn nun dieser Auswuchs in Folge abnormer Druckverhältnisse noch breiter wird und sich der commissurale Nerv dem zu Folge spaltet, so würde das Septum an zwei Stellen beginnen können sich zu bilden, und man würde, wenn dies ebenso auf der anderen Seite der Fall wäre, eine Verdoppelung des Septum erhalten können; es ist dann ja auch natürlich, dass auf jeder Seite Eier entstehen und es demnach 4 Reihen von Eiern werden. Hierauf wächst das zwischen dem gespaltenen commissuralen Nerven liegende Stück aus und ahmt die seitlichen Klappen der Carpelle nach, wäre also als ein Blattzipfel aufzufassen. Bei dieser Annahme werden die Fälle, wo man nur drei Klappen mit einem vollständigen und einem unvollständigen Septum hat, leicht erklärt; denn eine solche Missbildung würde entstehen, wenn eine Spaltung des Nerven nur auf der einen Seite stattfände. Dass sich die Nerven so theilen, dass man anstatt eines grösseren Nerven zwei kleinere erhält, ist ein ziemlich allgemeines Phänomen, sowohl in den Stämmen, als auch in den Blättern; und dass es hier wirklich so ist, wird dadurch bewiesen, dass man auf der einen Seite der beiden erwähnten 4 klappige Capsella-Früchte findet, dass der Nerv sich erst ein Stück hinauf gespaltet habe, so dass diese Klappe bedeutend kürzer wird als die drei anderen Klappen. Etwas Aehnliches wird auch von Eichler (Flora 1865. p. 530) angegeben, welcher allerdings beide mittlere Carpelle höher oben inserirt gefunden hat, als die lateralen.

Was am meisten gegen die Deutung der dritten und vierten Klappe als Auswüchse des Septum spricht, erscheint mir das zu sein, dass die Nervatur in so hohem Grade mit der Nervatur der normalen Carpelle übereinstimmt; dies erscheint jedoch nicht so naturwidrig, wenn man bedenkt, dass auch der zwischen dem gespaltenen commissuralen Nerv liegende Theil eine Blattbildung ist, oder eigentlich der Zipfel von einem Blatte oder von zwei Blättern.

Schliesslich will ich noch erwähnen, dass diese drei abnormen Capsella-Früchte reichen und wohl entwickelten Samen besassen, so dass nicht gesagt werden kann, dass die Missbildung zum Schaden für die Pflanze gewesen ist, sondern im Gegentheil, da eben die Frucht dadurch mehr Samen erhalten hat; vielleicht dürfte man hierin die Erklärung dafür finden, dass das, was eigentlich eine Missbildung ist, bei gewissen Pflanzen (Holargidium, Tetrapoma) zu einer constanten Erscheinung geworden ist.

2. Hierauf sprach Herr **E. Warming**:

Ueber biologische Eigenthümlichkeiten in den Blüten einiger grönländischer und finnischer Pflanzen.*)

3. Herr **V. B. Wittrock** gab sodann:

Einige Notizen über Hedera Helix L.

Es ist wohl bekannt, dass diese Pflanze in Mittel-Schweden nur selten zur Blüte kommt. Die nördlichsten Standorte, wo sie bis jetzt blühend beobachtet worden ist, sind Kålmorden in Östergötland und Ödön bei Strömstad in Bohuslän. Der botanischen Abtheilung des naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm wurden nun im letzten Herbste (October und November) blühende Exemplare aus zwei Localitäten in Södermanland, nämlich aus Kroka Pfarrhof, Gemeinde Wagnhärad, durch die Pfarrer E. H. & G. Annell, und aus Dalbyö, Gemeinde Vesterljung, durch den Freiherrn A. E. Nordenskiöld, zugesandt. Jene Localität, 58° 57′ n. Lat. belegen, ist für blühenden Epheu in Schweden die nördlichste bis jetzt bekannte.**) Ganz wild ist die Pflanze aber dort nicht, sondern in den Gärten, wo sie an der südlichen Wand des Wohngebäudes hinaufklettert, aus dem nahgelegenen Walde angepflanzt worden. — Aus Gottland (zwischen Fröjelstrand und Klinte bei dem Värsändeweg) sind durch Herrn G. Liljevall Exemplare und Abbildungen einer sehr eigenthümlichen Epheupflanze dem Reichsmuseum eingeliefert worden. Sie bildet einen freistehenden Baum von 1,4 m Höhe, dessen Stamm etwa 0,7 m lang ist und in Diameter fast 11 cm hat. Die abgerundete und sehr dichte Krone wird ausschliesslich von Zweigen, die ovale Blätter tragen, d. h. von blütetragenden, gebildet. Die Pflanze hat sich ursprünglich an einem kleineren Baume emporgerankt, der aber später zu Grunde gegangen ist, und von dem jetzt nur noch ein Bruchstück übrig ist. Die eigenthümliche Form der Krone beruht theils auf dem Mangel einer Stütze, theils darauf, dass die Pflanze an einem Hügel wächst und den Meereswinden ausgesetzt ist, deren Einfluss es zugleich bewirkt hat, dass der Baum sich nach Nordost, der der herrschenden Windrichtung entgegengesetzten Luftrichtung, ziemlich stark neigt. Getrocknete Exemplare von den genannten Standorten wurden der Gesellschaft vorgelegt. — Endlich wurden frische Zweige von blühendem Epheu aus einem Gewächshause in Stockholm vorgezeigt. Der Besitzer dieses Hauses, Herr C. G. **Björn**, hatte seine Pflanze im Jahre 1860 aus einem Steckling gezogen. Seit etwa 10 Jahren blühet sie alljährlich im October, fructificirt aber nicht, wahrscheinlich weil die für die Pollination erforderlichen Insecten (Wespen etc.) bei der Blütezeit in dem Gewächshause nicht vorhanden gewesen sind.

---

*) Die ausführliche Abhandlung wird in den Schriften der Kgl. Schwed. Akad. der Wissensch. erscheinen.

**) An der Westküste Norwegens wird blühender Epheu etwas nördlicher angetroffen. Im Herbarium des Reichsmuseums finden sich Exemplare mit Blüten aus Naerstand im Stavanger Amt (59° 30′ n.) durch die Herren T. O. B. N. Krok und J. O. von Friesen gesammelt.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 2. März 1886.

Herr Professor **Th. M. Fries** sprach:

Ueber den Einfluss des Menschen auf die jetzige Zusammensetzung der schwedischen Flora.

(Schluss.)

Von den Arten, die als in Schweden „gänzlich einheimisch“ angeführt werden, sind nachweislich 18 erst in diesem Jahrhunderte eingeführt worden. Diese sind unter anderen: Senecio vernalis, Crepis virens, Cuscuta Trifolii, Erucastrum Pollichii, Arabis Gerardi, Elodea Canadensis und Alopecurus agrestis. Etwas ältere schwedische Mitbürger, wie anzunehmen ist, während des (16. und) 17. Jahrhunderts hereingekommen, sind 23, von welchen als Beispiele hier erwähnt werden können: Senecio viscosus, Carduus nutans, Campanula rapunculoides, Symphytum officinale, Bunias orientalis, Silene noctiflora, Euphorbia Esula und Fritillaria Meleagris. In einer mehr entfernten Periode, vorzugsweise im Mittelalter, wurden zu ökonomischen oder medicinischen Zwecken oder als Ziergewächse in den Gärten mehrere Pflanzen (27) eingeführt, die hie und da im Lande noch fortleben und gedeihen, wie Petasites officinalis, Sambucus nigra, Imperatoria Ostruthium, Aquilegia vulgaris, Aconitum Cammarum, Berberis vulgaris, Ribes Grossularia, Salix fragilis und Acorus Calamus.

Von den angegebenen 148 Arten dürfte es unzweifelhaft sein, dass sie, in den meisten Fällen absichtlich, von dem Menschen eingeführt worden sind. Ausser ihnen gibt es noch viele, die ohne Zweifel dem Menschen verdanken, dass sie jetzt Schwedens Mitbürgerrecht besitzen, obgleich die Mitwirkung des Menschen dabei unabsichtlich gewesen ist und ihm selbst sogar zum Schaden gereicht hat. Das ist der Fall mit den Ackerunkräutern. Indessen soll man sich wohl hüten, jede Pflanze, die jetzt als Unkraut auf den Aeckern und in Gärten auftritt, als von dem Menschen in's Land eingeführt zu bezeichnen, denn es ist ja möglich, dass etliche von ihnen früher auf unbestelltem Boden gewachsen, von da aber auf gebauten umgezogen sind, wo sie für ihr Fortkommen sehr günstige Verhältnisse vorgefunden haben. Nur von solchen, deren Fortdauer im Lande davon abhängt, dass sie zugleich mit dem

Korne gesäet werden (wie Centaurea Cyanus, Papaver Argemone, Pisum arvense, Cuscuta epilinum, Agrostemma Githago, Lolium temulentum und linicola, Avena fatua u. s. w.) oder die nur auf bebautem Boden vorkommen, so dass sie, wenn Acker- und Gartenbau im Lande aufhören sollte, ohne Widerrede aussterben müssten, hat man das Recht, anzunehmen, dass sie von dem Menschen eingeführt worden sind. Ihre Anzahl in Schweden beläuft sich auf 60, und ausser den schon erwähnten können als Beispiele angeführt werden: Chrysanthemum segetum, Sonchus oleraceus und asper, Galium spurium, Anchusa arvensis, Stachys arvensis, Galeopsis versicolor, Odontites rubra, Delphinium Consolida, Brassica campestris, Camelina foetida, Vicia sativa, Euphorbia Helioscopia, Bromus secalinus u. s. w.

Was von den Unkräutern gesagt worden ist, gilt auch für 17 Arten, die nur in der Nachbarschaft von Menschenwohnungen vorkommen. Beispielsweise mögen hier erwähnt werden: Asperugo procumbens, Hyoscyamus niger, Amaranthus Blitum, Chenopodium hybridum, urbicum, murale und rubrum, sowie auch Panicum Crus galli. Besonders verdient hervorgehoben zu werden, dass mehrere von diesen jetzt im Lande viel allgemeiner sind, als zu Linnés Zeiten.

Zählt man nun die bis jetzt erhaltenen Zahlen (148, 60 und 17) jener Pflanzen zusammen, die aller Wahrscheinlichkeit nach als von dem Menschen eingeführt bezeichnet werden können, so bekommt man die Zahl von 225. Ausser ihnen gibt es noch 21 Arten, in Betreff derer die Gründe für und gegen ihre Einführung unter der Mitwirkung des Menschen ungefähr gleichwiegend zu sein scheinen. Es sind unter anderen: Anthemis arvensis, Mentha silvestris, Cuscuta Europaea, Thlaspi perfoliatum, Alyssum calycinum, Avena elatior, Trisetum flavescens und Schedonorus erectus. Wenn man nun auch diese gar nicht mit in die Rechnung zieht, so kommt man doch zu dem Ergebnisse, dass von den Arten, die jetzt die Schwedische Vegetation ausmachen, nicht weniger als etwa $15^1/_4$ % durch den Menschen in's Land eingeführt worden sind.

Herr Professor **F. R. Kjellman** sprach darauf:

Ueber das Pflanzenleben während des Winters im Meere an der Westküste von Schweden

unter Hinweisung auf die von ihm im December 1874 und im Januar 1875 zu Lysekil in Bohuslän gemachten Beobachtungen und Sammlungen.

Der Winter 1874/75 war im Norden sehr streng. In Upsala sank die Temperatur bis zu — 40 ° C. und an der Westküste war die Kälte so stark, dass das Meer weithin mit Eis belegt wurde.

Durch vorgewiesene Exemplare legte Vortr. dar, dass es auch während strenger Winter im Meere an der Westküste von Schweden eine artenreiche Algenvegetation gibt, die nicht nur aus gröberen, kräftigeren Algen festeren Baues, wie Fucus-Arten, Laminarien, Phyllophoren, Chondrus crispus, Sarcophyllis edulis, Ahnfeltia plicata, Dumontia filiformis, Squamariaceen, Rhodomela virgata und subfusca, Polysiphonia nigrescens u. s. w. besteht, sondern auch aus mehr zarten, schwachen und feingebauten Arten, wie z. B. Pylaiella litoralis, Monostroma Grevillei, Ceramium arachnoideum, Callithamnion corymbosum u. s. w. Alle sind sie während des Winters in lebhafter Entwicklung begriffen und viele, z. B. Dumontia filiformis, Cruoria pellita, Petrocelis Ruprechtii, Callithamnion corymbosum, Aglaozonia parvula, sind sehr üppig.

Aus Untersuchungen, die vom Vortr. im Sommer (Juli und August.) 1877 an derselben Strecke der Küste vorgenommen wurden, geht hervor, dass die Wintervegetation in mehreren Punkten von der Sommervegetation bedeutend abweicht. Diese Abweichungen betreffen theils die Zusammensetzung der Vegetation, theils die Art der Lebensäusserungen.

Betreffs der Abweichungen in der Zusammensetzung der Vegetation wurde hervorgehoben:

1. dass es in der Wintervegetation verschiedene Arten gibt, die im Sommer nicht vorhanden sind. So z. B. Monostroma Grevillei und eine Porphyra, die für die Wissenschaft neu ist. Beide waren während des Winters sehr reichlich vorhanden und kamen in allen Entwicklungsstadien von eben gekeimten bis zu vollständig entwickelten, mit Reproductionsorganen reichlich versehenen Individuen vor;

2. dass gewisse Arten im Winter unter einer anderen Form als im Sommer auftreten, wie z. B. Chordaria flagelliformis, deren Winterform durch kurze, starre, dunkelbraune Seitensprossen von der Sommerform abweicht;

3. dass während des Winters mehrere unter den allgemeinsten und häufigsten Arten der Sommervegetation fehlen, z. B. Polysiphonia byssoides, Nemalion multifidum, Asperococcus bullosus, Stilophora Lyngbyei u. a.

Hinsichtlich der Art der Lebensäusserungen können die Arten, die sowohl im Winter als im Sommer vorkommen, in folgende Gruppen eingetheilt werden:

1. Arten, deren Lebensäusserungen im Winter wie im Sommer die nämlichen sind. Während beider Jahreszeiten führen sie ein kräftiges vegetatives und reproductives Leben, z. B. Fucus vesiculosus und serratus.

2. Arten, für welche der Anfang der Vegetationsperiode in den Winter fällt und deren Entwicklung dann in vegetativer Richtung vor sich geht. Polysiphonia elongata liefert ein Beispiel davon: sie ruht während des Spätherbstes, nachdem sie den grösseren Theil der Seitensprossen abgeworfen, welche während des Jahres entwickelt worden sind und dann fungirt haben. Von den überlebenden Sprossen und Sprossresten fangen während des Winters neue Sprossen sich zu entwickeln an, die ihre höchste vegetative Entwicklung im Frühlinge erreichen. Die Entwicklung der Reproductionsorgane ist in den Sommer verlegt.

3. Arten, welche, wie Polysiphonia nigrescens, Ceramium rubrum u. a., vegetative Theile das ganze Jahr hindurch, reproductive Organe hingegen nur im Sommer entwickeln.

4. Arten, welche, wie die vorhergehenden, sich in vegetativer Richtung das ganze Jahr hindurch entwickeln, die aber die Reproductionsorgane nur im Winter hervorbringen. Dieser Kategorie gehört eine ziemlich grosse Anzahl Arten, wie Phyllophora membranifolia, Polyides rotundus, Furcellaria fastigiata, Cruoria pellita, Petrocelis Ruprechtii, Laminaria saccharina, Lithoderma fatiscens u. a. an.

5. Arten, deren Assimilationsarbeit im Winter ruht, während eine Entwicklung von reproductiven Organen mit grosser Energie vor sich geht, die auf diese Jahreszeit beschränkt ist. Hierher gehörige Arten werfen im Spätherbste die assimilirenden Organe ab und bekommen in Folge dessen ein Aussehen, das demjenigen während des Sommers wesentlich unähnlich ist. Von den überlebenden Sprosstheilen werden Reproductionsorgane während des Winters in grosser Menge entwickelt. Charakteristische Arten dieser Kategorie sind Rhodomela virgata, Hydrolapathum sanguineum und Chaetopteris plumosa.

Personalnachrichten.

Der bekannte Lichenolog Dr. **E. Tuckerman** ist am 15. März d. J. in Amherst (Mass.) gestorben.

Inhalt:

Referate:

Becker, Reise nach Achal-Teke, p. 109.
Famintzin und **Przybytek,** Aschenanalyse des Pollens von Pinus silvestris, p. 101.
Haberlandt, Das Assimilationssystem der Laubmoos-Sporogonien, p. 100.
Hagen, Ueber das Lupanin, ein Alkaloid aus dem Samen der blauen Lupine, Lupinus angustifolius, p. 101.
Holmes, Ueber einige fette japanische Oele, p. 111.
Jahns, Ueber die Alkaloide des Bockhornsamens, p. 101.
Köppen, Geographische Verbreitung der Nadelhölzer im europäischen Russland und im Kaukasus, p. 103.
Korschinsky, Ueber die Steppenvegetation des Kasan'schen Gouvernements, p. 106.
Landerer, Kaffeesurrogate im Oriente, p. 110.
— —, Ueber den Honig aus den Johannisbrotfrüchten auf Cypern, p. 110.
Lehmann, Ueber das Verhalten des Guanins, Xanthins und Hypoxanthins bei der Selbstgahrung der Hefe, p. 101.
Mueller, v., Description of a new Papuan Dilleniaceous Plant, p. 114.
— —, Notes on a new Papuan Uncaria, p. 114.
Mori, Enumerazione dei funghi delle provincie di Modena e di Reggio, p. 99.
Schulze und **Bosshard,** Ueber einen neuen stickstoffhaltigen Pflanzenbestandtheil, p. 100.
Die Simabasamen, Cedronbohnen oder Cedronsamen, p. 110.
Sorauer. Das Biegen der Zweige als Mittel zur Erhöhung der Fruchtbarkeit der Obstbäume, p. 111.
— —, Ueber die Stecklingsvermehrung der Pflanzen, p. 112.
Toni, de e **Levi,** Flora Algologica della Venezia. Parte prima: Le Floridee, p. 98.
Voss, Ueber Boletus strobilaceus Scop. und den gleichnamigen Pilz der Autoren, p. 99.
Waeber, Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Culturpflanzen, p. 97.
Willkomm, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livrais. XI, p. 102.

Neue Litteratur, p. 113.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Wiesbaur, Prioritätszweifel über Dianthus Lumnitzeri und Viola Wiesbauriana (Forts.), p. 116.

Sammlungen:

Linhart, Fungi Hungarici. Centur. V., p. 119.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sällskapet i Stockholm:

Eriksson, Eine Kartoffelpflanze mit oberirdischen Knollen, p. 121.
Lindblad. Guepinia helvelloides Fr., neu für Schweden, p. 121.
Wille, Ueber missgebildete Früchte bei Capsella bursa pastoris L., p. 121.
Wittrock, Einige Notizen über Hedera Helix L., p. 124.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala:

Fries, Ueber den Einfluss des Menschen auf die jetzige Zusammensetzung der schwedischen Flora (Schluss), p. 125.
Kjellman, Ueber das Pflanzenleben während des Winters im Meere an der Westküste von Schweden, p. 126.

Personalnachrichten:

Dr. **E. Tuckerman** (†), p. 128.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

☞ **No. 5 und 6 erscheinen als Doppelnummer.**

Band XXVI. No. 5/6. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 18/19. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1886.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Referate.

Rostafiński, J., Eine medicinische Notiz von Johannes Welsz aus dem XV. Jahrhundert, zugleich ältester Beitrag zur Flora von Krakau. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen und Berichten der Krakauer Akademie der Wissenschaft. Mathem.-naturwiss. Section. Bd. XIV. 1885.) 8⁰. 43 pp. [Polnisch.]

Verf., welcher sich seit etlichen Jahren mit der Sammlung von Materialien zur Geschichte der Pflanzencultur in Polen beschäftigt, fand in einem Manuscripte der Jagiellonischen Universitäts-Bibliothek ein Verzeichniss von Pflanzen, welches der Handschrift und anderen Indicien nach zu urtheilen, vom Magister Johannes Welsz, einem Gelehrten und Arzte aus der zweiten Hälfte des XV. Jahrhunderts, herrührt. Es sind in diesem Verzeichnisse im Ganzen 59 officinelle, theils cultivirte, theils wildwachsende Pflanzen mit polnischen und meistentheils auch lateinischen Namen aufgeführt. Verf. sucht nun zu bestimmen, auf welche Pflanzen sich die aufgeführten Namen beziehen, in wie weit die polnischen Bezeichnungen der damaligen Zeit von den jetzigen abweichen und wie erstere entstanden sind. Zum Schluss wird eine tabellarische Uebersicht gegeben, nach welcher das Verzeichniss 47 Dikotyledonen aus 19 Familien, 10 Monokotyledonen aus 5 Familien, 2 Farnkräuter und 1 Pilz, sämmtlich der Flora von Krakau angehörig, umfasst.

Prażmowski (Czernichów bei Krakau).

Joshua, William, Burmese Desmidieae, with descriptions of new species occurring in the neighbourhood of Rangoon. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXI. No. 140. With 4 plates.)

Ueber die Desmidiaceen Birma's ist bis jetzt so gut wie Nichts veröffentlicht worden. Die vorliegende Arbeit von Joshua macht auf Vollständigkeit keinen Anspruch, immerhin enthält sie ein Verzeichniss von nicht weniger wie 186 Arten und Varietäten (in 16 Gattungen), von denen 100 sich auch in Europa finden. Ebenso kommen Arten vor, die in anderen Theilen des tropischen Asien's und im tropischen Amerika gesammelt sind. Einige zeigen ausgeprägte Aehnlichkeit mit Formen, die von Schweinfurth in Central-Afrika gefunden und von Cohn in „Desmidieae Bongoenses“ beschrieben worden sind. Verf. hebt eine Form, Cosmarium Euastron, besonders hervor, die die bemerkenswerthen keilförmigen, zu einem Stern geordneten Körperchen besitzt, wie Cohn's C. tholiforme. Cosmarium Pardalis, Closterium Isidis und Pleurotaenium nodulosum De Bary, f. tenuior ähneln ebenfalls ausserordentlich birmanischen Formen. Die Gattungen Docidium, Euastrum und Micrasterias sind in Birma besonders gut repräsentirt. Verf. hat eine ganze Anzahl neuer Arten und Varietäten aufgestellt und beschrieben. Schönland (Oxford).

Fischer, Ed., Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Phalloideen. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VI. p. 1—51.)

Die Schrift enthält in erster Linie eine Bearbeitung der vom Grafen Solms in Java gesammelten Phalloideen.

Ithyphallus tenuis Ed. Fisch., dem Ithyphallus (Phallus) impudicus ähnlich, zeigt in den jüngsten der Untersuchung zugänglichen Exemplaren die bereits von De Bary und Rossmann beschriebene Differenzirung in eine glockenförmige obere Partie (die spätere Gallertschicht der Volva) und einen von dieser umgebenen Zapfen, welcher in seiner Achse schon die Anlage des Stielhohlraumes erkennen lässt. Bei weiterem Wachsthum erhält die ursprünglich in das primordiale Geflecht der Fruchtanlage übergehende Gallertschicht auf ihrer Innenseite eine Begrenzung in Gestalt einer dünnen Schicht, gebildet aus dicht verflochtenen Hyphen. Die Volva ist damit in allen Theilen fertig angelegt, sie nimmt später nur noch an Grösse zu. Der von der Volva umhüllte Theil der Fruchtanlage wird kopfförmig, an seiner Basis bildet sich das sets klein bleibende Basalstück, in seinen oberen und mittleren Partien die Anlage von Gleba und Stielwand.

Die oben als Anlage des Stielhohlraumes bezeichneten axilen Partien sind in älteren Stadien umgeben von einem Mantel lose ineinander geflochtener Hyphen, der selbst wieder nach aussen durch verhältnissmässig dichtes Primordialgeflecht umgrenzt wird. Innerhalb dieses interstitienreichen Mantels treten Knäuel von Hyphen auf, und zwar liegen diese Knäuel innerhalb des Mantels in einer einzigen Schicht, allseitig umhüllt von dem losen Mantelgewebe. Durch weiteres Wachsthum werden die anfänglich runden

Knäuel polyëdrisch gegen einander abgeplattet und bald treten sowohl aus den Knäueln als auch aus dem benachbarten Primordialgeflecht Hyphen zwischen die lose geflochtenen Mantelelemente ein, um sich schliesslich zu einem dichten pseudoparenchymatischen Gewebe zu verschlingen. Werden jetzt die Knäuel gelockert und ihre Elemente ebenso wie die Hyphen der axilen, sehr früh angelegten Partie in Gallerte verwandelt, so haben wir den fertigen Stiel mit einer aus einer einzigen Schicht von Kammern gebildeten Wandung vor uns. Veränderungen machen sich noch insofern bemerklich, als die Wände der Kammern bedeutend wachsen. Da sie indess durch die noch geschlossene Volva an der Ausdehnung in der Achsenrichtung gehindert werden, tritt die bekannte horizontale Faltung der Kammerwände ein.

Zwischen Volva und Stielanlage bildet sich die Gleba in Gestalt eines Hyphengeflechts, welche der Innenfläche der Volva annähernd parallel läuft. Diese Zone geht nach aussen ohne Grenze in das primordiale Geflecht über, nach innen zeigt es scharf abgegrenzte Wülste, die von pallisadenartig angeordneten Hyphen überzogen sind. Zwischen die Wülste treten schmale Lamellen ein. Diese Lamellen deuten die Glebakammern an, die Wülste bilden die Trama, die Pallisaden das Hymenium. In dieser Ausbildung findet man die Glebaanlage etwa gleichzeitig mit der losen mantelartigen Anlage der Stielwandung. Die fraglichen Wülste entstehen höchst wahrscheinlich dadurch, dass in bestimmten Theilen des primordialen Geflechts sich eine ringförmige Zone bildet, indem neu entstehende Hyphen hier pallisadenartig in radialer Richtung aneinander schliessen. Durch ungleichmässiges Wachsthum innerhalb dieser Zone entstehen dann die genannten Wülste. Diese wachsen später in radialer Richtung aus, während die zwischenliegenden Platten nicht weiter ausgebildet werden. Daraus resultiren Hohlräume, welche von den Tramaplatten begrenzt resp. durchsetzt werden. Das Ganze wird noch complicirt dadurch, dass die Tramaplatten sich vielfach verzweigen. Bis dahin sind die Tramaplatten auf ihrem inneren (axilen) Ende frei, später treten diese Enden mit einander in Verbindung, verschmelzen mit einander und schliessen die Glebakammern nach innen gegen das Primordialgewebe ab. Von der Zone aus, in welcher die Verschmelzung der Tramaenden stattfand, gehen darauf Hyphen in das anstossende Primordialgewebe, vereinigen sich hier in einer Zone zu einem pseudoparenchymatischen Gewebe und stellen die Anlage des Hutes dar. Von dieser ausgehend bilden sich Fortsätze in die Gleba hinein; sie bleiben von Glebaelementen stets überzogen und stellen die Gruben dar, welche nach Abfall der Gleba den Hut auszeichnen.

Wenn der pseudoparenchymatische Hut eben angelegt wird, findet Sporenbildung in den Glebakammern statt. Schon vorher sind an der Spitze der Fruchtanlage Stiel und Hut mit einander in Verbindung getreten.

Die weiteren Veränderungen sind den bei Phallus impudicus beobachteten Erscheinungen sehr ähnlich.

Dictyophora campanulata Nees ist ausgezeichnet durch ein Involucrum, welches, unterhalb der Vereinigungsstelle von Hut und Stiel an letzterem inserirt, wie ein Reifrock bis fast auf den Erdboden herabhängt. Das Involucrum hat in der Hauptsache dieselbe Structur und wahrscheinlich auch dieselbe Entstehung aus dem Primordialgeflecht wie der Stiel. Nach Oeffnung der Volva streckt sich zuerst der Stiel, dann das Involucrum. Das letztere ist aufzufassen als ein Anhängsel des Stieles. Die Glebaentwicklung scheint dieselbe zu sein wie bei der vorigen Species.

Mutinus bambusinus Zollinger. Es fehlt, wie bei Mutinus (Phallus) caninus, der Hut, was darauf zurückzuführen ist, dass die Verschmelzung der Enden der Tramaplatten zu einer continuirlichen, die Glebakammern von dem inneren angrenzenden Primordialgeflecht abschliessenden Schicht unterbleibt. Im übrigen liegen ähnliche Verhältnisse vor wie bei Ithyphallus tenuis.

Ithyphallus rugulosus Ed. Fisch. (aus Japan). Die Tramaplatten endigen frei, sind aber kurz vor ihren freien Enden durch Querbalken mit einander verbunden. Diese freien Enden tragen kein Hymenium, sondern stossen direct an das Pseudoparenchym des Hutes. Die Form steht bezüglich der Hut- und Glebabildung offenbar in der Mitte zwischen Mutinus bambusinus und Ithyphallus tenuis.

Was die übrigen Phalloideen betrifft, so lässt sich nach den vorhandenen Angaben und Verf.'s Untersuchungen für Ithyphallus impudicus und Mutinus caninus mit Sicherheit eine der geschilderten ähnliche Entwicklung in allen Hauptpunkten annehmen; alle übrigen Phalloideen müssen einstweilen unsicher bleiben.

Verf. unterscheidet 4 Typen. Zum ersten gehören die Mutini, zum zweiten Ithyphallus tenuis und impudicus, zum dritten die Involucrum-führenden Arten, zum vierten die anderweit beschriebene Kalchbrennera. Bezüglich der Gattungsumgrenzung vergleiche man das Original.

Zum Schluss geht Verf. noch mit einigen Worten auf die Anschlüsse an andere Hymenomyceten ein und hebt hervor, dass man aus seinen Daten eventuell einen Anschluss der Phalloideen an die volvabildenden Agaricinen herleiten könne, dass es indess gewagt sei, allein aus der Gleba- und Lamellenentwicklung einen Schluss auf nähere Verwandtschaft zu ziehen.

Oltmanns (Rostock).

Geheeb, Adelbert, Vier Tage auf Smölen und Aedö. Ein Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora dieser Inseln. (Flora. 1886. No. 5 und 6.) 8⁰. 16 pp.

Gelegentlich seiner skandinavischen Reise im Sommer 1880 hat Ref. obige Inseln, welche vorher von einem Sammler noch nicht besucht worden waren, auf ihre Laubmoosflora untersucht. Die Inseln liegen an der Westküste Norwegens auf der Route Throndhjem—Christiansund; Smölen hat einen Flächeninhalt von 207,4 □ Kilometer, Aedö ist nur 8 Kilometer lang und circa 2 Kilometer breit. Letztere Insel besteht aus Conglomeratschicht und Sandstein, mit nur unbedeutenden Torflagern; Smölen ist meist aus Moor, Sand und Felsgeröll zusammengesetzt; Diorit und Syenit herrschen vor mit Conglomeratschicht und Sandstein, im Norden finden sich Gneis und Urformation. Die hauptsächlichsten Fundorte für Moose sind auf beiden Inseln kleine, an ihrem Fusse von Weidengebüsch und Farnen beschattete Felsenhügel, welche auf Smölen sich bis zu 10 Meter und darüber erheben. Unter den 124 Species Laubmoosen, welche Ref. auf Smölen beobachtet hat, erscheinen ihm als die interessanteren folgende:

Dicranoweisia Bruntoni, Cynodontium virens β Wahlenbergii, Grimmia torquata, Tetraplodon mnioides, Entosthodon ericetorum var. Ahnfeldtii, Bryum uliginosum, Zieria julacea, Heterocladium heteropterum, Plagiothecium pulchellum, Amblystegium Sprucei, Hypnum callichroum, H. sarmentosum, Andreaea alpina, A. Huntii Limpr., Sphagnum Girgensohnii.

Auf Aedö wurden 71 Species notirt, unter welchen Eurhynchium Vaucheri, Plagiothecium Mühlenbeckii und Hypnum callichroum erwähnenswerth sind. Auffallend war für Ref. das Vorkommen von Racomitrium lanuginosum auf Heideboden. Von diesen Inselmoosen finden sich 75 Species auf dem Dovrefjeld wieder, während dem letzteren 53 Species von Smölen und Aedö fehlen. Auf beiden Inseln traf Ref. nicht eine einzige Art an, die nicht schon anderwärts in Skandinavien beobachtet worden wäre. Phanerogamen wurden auf Smölen nebenbei 67 Species bemerkt, von Gefässkryptogamen 16. Unter ersteren dürften, neben den gewöhnlicheren Meeresstrands-, Torf- und Sumpfgewächsen, etwa zu erwähnen sein:

Thalictrum alpinum, Arctostaphylos alpina, Cirsium heterophyllum, Lobelia Dortmanna, Gentiana campestris, Hypericum pulchrum, Digitalis purpurea, Tofjeldia borealis. Geheeb (Geisa).

Schulze, B. und **Flechsig, E.**, Vergleichende Untersuchungen an verschiedenen Pflanzensamen über die Grösse der Amidbildung bei der Keimung im Dunkeln. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXII. p. 137—148.)

Es wurde an verschiedenen Leguminosen und Cerealien die Abnahme der Eiweissstoffe und die Zunahme der Amidoverbindungen an etiolirten Keimlingen untersucht. Mit Rücksicht der beträchtlichen Fehlerquellen, die nach den eigenen Angaben der Autoren der angewandten Beobachtungsmethode anhaften, geht nur soviel „aus den Versuchsergebnissen mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass die Pflanzensamen bei der Keimung nicht ihren stickstoffhaltigen Reservestoffen proportionale Mengen von Amiden produciren, sondern dass hierbei die Individualität der Pflanzenart zur Geltung kommt“. Zimmermann (Leipzig).

Jarius, Ueber die Einwirkung von Salzlösungen auf den Keimungsprocess der Samen einiger einheimischer Culturgewächse. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXII. p. 149—178.)

Verf. hat zunächst den Einfluss der Quellung in Lösungen von 8 verschiedenen neutralen Salzen untersucht, und zwar gibt er Tabellen über die Gewichts- und Volumzunahme und über die Aenderung des specifischen Gewichtes von Erbsensamen nach einer Quellung von 24 und 48 Stunden in Lösungen von 0,4, 1,0 und

2,0 % Salzgehalt verglichen mit destillirtem Wasser. Als Hauptergebniss dieser Versuche lässt sich hinstellen, dass die Gewichts- und auch die Volumzunahme in den Salzlösungen stets geringer bleibt als in destillirtem Wasser. Bezüglich der bei den verschiedenen Lösungen auftretenden Abweichungen in den Einzelheiten verweist Ref. auf das Original.

In einer zweiten Versuchsreihe hat Verf. den Einfluss eines 5 tägigen Aufenthaltes in den Lösungen auf die Keimfähigkeit untersucht. Er stellt für 11 verschiedene Species die Keimprocente nach 1-, 2-, 3-, 4- und 5 tägigem Aufenthalte in den 0,0-, 0,4-, 1,0- und 2,0 procentigen Lösungen zusammen. Es geht aus dieser Tabelle eine je nach der Concentration mehr oder weniger grosse Beeinträchtigung der Keimung hervor. Bemerkt sei jedoch, dass auch die gekeimten Samen in Folge der andauernden Sauerstoffentziehung sämmtlich einer weiteren Entwicklung nicht mehr fähig waren.

Sodann gibt Verf. eine Tabelle über eine ganz entsprechende Versuchsreihe, bei der aber die Samen nur 24 Stunden in den Lösungen sich befunden hatten, dann aber in Sand gebracht waren, der mit den gleichen Lösungen getränkt war, so dass also der Sauerstoff dann ungehindert zutreten konnte.

Es zeigte sich hier, dass im Allgemeinen 2 procentige Lösung die Keimung beeinträchtigt, 0,2- und 0,4 procentige Lösungen dieselbe aber begünstigen. Diese Begünstigung tritt noch mehr hervor in der vierten Versuchsreihe, bei der sich die Samen von Anfang an in mit den Lösungen getränktem Sande befanden. Es zeigte sich ferner namentlich bei dieser Versuchsreihe, dass die Gramineen durch besonders grosse Widerstandsfähigkeit gegen concentrirtere Lösungen ausgezeichnet sind.

Endlich hat Verf. noch den Einfluss der Quellung der Samen in Salzlösungen auf die weitere Entwicklung der Keimpflanzen untersucht. Er verwandte hierzu den Sommerroggen, den er in destillirtem Wasser und in 0,4-, 1- und 2 procentigen Lösungen von schwefelsaurem Ammon 24 Stunden quellen liess und dann in destillirtes Wasser und schliesslich in Nährlösungen übertrug. Es haben sich hier die Pflanzen aus den 0,4- und 1 procentigen Lösungen kräftiger entfaltet als die in destillirtem Wasser, während die 2 procentige Lösung eine während der ganzen Vegetationsperiode nicht wieder auszugleichende schädliche Einwirkung ausübte.

Zimmermann (Leipzig).

Schulz, A., Die biologischen Eigenschaften von Thymus Chamaedrys Fr. und Th. angustifolius Pers. (Deutsche Botanische Monatsschrift. III. 1885. No. 10/11. p. 152—156.)

Verf. hat die Entdeckung gemacht, dass die beiden Hauptformen des gemeinen Thymians, Thymus Chamaedrys Fr. und Th. angustifolius Pers., welche die Biologen bisher „wie es scheint, im Sinne der alten Systematik unter dem Namen Serpyllum zusammengefasst haben“, in ihren biologischen Eigenschaften verschieden sind. Bei Thymus Chamaedrys Fr. findet sich bekannter Weise eine gut ausgeprägte, kleinblütige weibliche Form neben der grossblütigen Zwitterform auf verschiedenen Stöcken. Bei Thymus angustifolius dagegen stehen die ☿ und meist kleineren ♀ Blüten bald in ein und demselben Blütenstande, bald auf demselben Stocke in getrennten Inflorescenzen, bald auf verschiedenen Stöcken. „Es scheint daher bei Th. angustifolius sich erst die Trennung in eine ☿ und eine ♀ Form zu vollziehen, während dieselbe bei Th. Chamaedrys schon seit längerer Zeit vor sich gegangen ist.“ Es erinnern diese Verhältnisse lebhaft an die biologischen Unterschiede von dem typischen Erodium cicutarium L'Hérit und der Form E. pimpinellifolium Willd., wie sie Ref. nachgewiesen hat. Hier ist gleichfalls die Ausprägung einer besonderen biologischen („Insecten-“) Form bei der einen phytographischen Form noch im Gange, während sie bei der anderen bereits vollendet ist. — Auf die theoretischen Erörterungen des Verf. über die Ursache des Gynodimorphismus, welche sich anschliessen, jedoch dem Ref. wenig Haltbares zu enthalten scheinen, mag hier nur kurz hingewiesen werden.

Ludwig (Greiz).

Hildebrand, F., Ueber Heteranthera zosterifolia. (Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. VI. 1885. p. 137—145. Mit 1 Tafel.)

Der Aufsatz bringt ergänzende Bemerkungen über Gestaltung und Biologie der genannten Pontederiacee, welche von Solms-Laubach in dessen Monographie dieser Familie (A. und C. de Candolle, Monogr. Phan. IV) unvollständig beschrieben worden ist, weil demselben nur eine bestimmte Form vorlag.

Wächst Heteranthera zosterifolia submers, so bildet sie einen aufstrebenden, wenig verzweigten Stengel mit zarten, stiellosen, lineallanzettlichen Wasserblättern, deren Oberseite sparsam Spaltöffnungen führt und deren Chlorophyll hauptsächlich in der Epidermis sich ausbildet. Blütenbildung tritt erst ein, wenn der Stengel die Oberfläche erreicht; das Ende des Stengels schliesst mit einer 2blütigen Inflorescenz, die sich über das Wasser erhebt, ab. Das erste die Oberfläche erreichende Blatt ist noch stiellos, breitet sich aber mit der oberen Hälfte als Schwimmblatt aus, das folgende an der Inflorescenzachse gestaltet sich zu einem typischen, langgestielten Schwimmblatt mit eiförmiger Spreite, farbloser Epidermis und Pallisadenschicht. Demselben folgt das die beiden Blüten einhüllende Scheidenblatt. Häufig kommt es auch vor, dass das dem Schwimmblatt vorausgehende halbschwimmende Blatt ebenfalls ein langgestieltes Schwimmblatt wird. Wir haben also hier ein ähnliches Verhalten wie bei Ranunculus aquatilis, welcher bei der Blütenbildung ebenfalls Schwimmblätter erzeugt. Die weitere Verzweigung des Stengels nach dem Blühen ist eine sympodiale aus der Achsel des halbschwimmenden Blattes, wobei der Seitenspross seine gleiche Lage zum Wasserspiegel behält und so bei andauerndem Wachsthum ein allmähliches Untersinken der zuerst gebildeten Schwimmblätter, die anfangs noch ihre Stiele strecken, später aber ganz untergetaucht sind, bewirkt. Das Untersinken scheint mit der submers erfolgenden Fruchtreife in Verbindung zu stehen.

Heteranthera zosterifolia kann aber auch an der Luft gedeihen. In seichtem Wasser erhebt sie sich über die Oberfläche. Die ersten Blätter sind halbschwimmend, die nächsten treten an die Luft, behalten die äussere Form jener und bilden eine farblose Epidermis aus mit zahlreichen Spaltöffnungen auf der Oberseite, wenigen auf der Unterseite. Die Luftformen wachsen weniger in die Höhe, sondern biegen allmählich um, so dass ein niederliegender Wuchs zu Stande kommt. Diese Form ist der Solms-Laubach'schen Beschreibung zu Grunde gelegt.

Zum Schlusse folgen noch Details über den Blütenbau, deren Wiedergabe hier zu weit führen würde. Alle Blüten öffnen sich, die Narbe biegt sich meist so weit von der grossen Anthere, dass anfangs keine Selbstbefruchtung möglich ist. Letztere kann aber beim Schliessen der Blüten eintreten. Die Fruchtreife erfolgt unter Wasser nach Umbiegung der Inflorescenzachse. Die Frucht platzt auf, die Samen schwimmen anfangs einige Zeit und sinken dann unter, — Erscheinungen, die auch bei anderen Wassergewächsen wiederkehren. Schenck (Bonn).

Debray, Ferdinand, Étude comparative des caractères anatomiques et du parcours des faisceaux fibrovasculaires des Piperacées. 8⁰. 107 pp. et 16 planches. Paris (Octave Doin) 1886.

I. Historisches. — Linné stellte die Piperaceen zwischen die Aroideen, Jussieu hielt sie für Verwandte der Urticeen, Kunth, Blume, Meyen rangirten sie zu den Monokotylen, De Candolle folgte Jussieu und R. Brown bestätigte den dikotylen Charakter des Embryo. Alle neueren Autoren vereinigen die Saurureen mit den Piperaceen, die meisten in dieser Vereinigung, während De Candolle die beiden Gruppen der Piperaceen, die Pipereen und Peperomieen, getrennt für gleichwerthig den Saurureen erachtet. Nach der Mehrzahl der Autoren wären die Chloranthaceen den Piperaceen nahe verwandt, ebenso die Ceratophylleen nach Endlicher, Baillon, Decaisne; dagegen entfernt Brongniart wieder die beiden letzteren Familien. Brongniart, Decaisne und De Candolle stimmen überein, die Urticeen für nahe Verwandte der Piperaceen zu halten; in demselben Falle befinden sich nach De Candolle und Eichler die Amentaceen, die Nymphaeaceen nach Brongniart, die Lacistemaceen nach Eichler.

Die Anatomie der Piperaceen ist vielfach behandelt. Nach Unger*) entspringen die für die Blätter bestimmten Gefässbündel aus einem Systeme von Bündeln ohne ferneres Weiterwachsthum. Ausserhalb dieses Systemes befinde sich ein zweites, im Ringe angeordnetes, mit Weiterwachsthum, welches gleichsam den äusseren Theil des inneren Systemes vorstelle. Er hatte die Abwesenheit dieses letzteren Systemes bei Peperomia blanda bemerkt und betrachtete die Bündel der Nymphaeaceen für Homologien des ersteren Systemes.

---

*) Unger, Ueber den Bau und das Wachsthum des Dikotylenstammes. Petersburg 1840.

Miquel*) betrachtet den Stengel der Piperaceen für eine Zusammenwachsung von aufeinander folgenden Achsen. Jedes Internodium endige über dem Ursprunge des Blattstieles blind und das nächstfolgende entstehe aus einer Knospe zwischen dem Blattstiele und der Endigung des vorhergehenden Internodiums. Dagegen sei die Aehrenachse eine unmittelbare Fortsetzung des vorhergehenden Internodiums. Miquel bestätigt das Vorkommen von alternirenden, opponirten und gewirtelten Blättern an derselben Achse und betrachtet die Wirtel als Atrophien, aus eben so viel Internodien entstanden als der Wirtel Blätter zählt.

Sanio**) beschrieb die Structur des Stengels und den Verlauf der Gefässbündel bei Peperomia blanda. Die Blätter stehen in 3gliedrigen Wirteln in verschiedener Höhe; jedes Blatt empfängt 3 Bündel aus dem äusseren Bündelkreise des Stengels; enthält der äussere Kreis mehr als 9 Bündel, so gehen die überzähligen unverändert und ohne Anastomosenbildung im Knoten in das folgende Internodium über. Ist die Bündelzahl im äusseren Kreise des Stengels geringer, so wird das fehlende durch Theilung einzelner Bündel erreicht. Verf. hat übersehen, dass nach Sanio auch die markständigen Bündel in den obersten Internodien die im äusseren Bündelkreise fehlenden Bündel ersetzen und dann gleichfalls in's Blatt abgehen. Die in die Blätter abgehenden Bündel stehen durch Anastomosen mit den peripherischen Bündeln des folgenden Internodiums in Verbindung, letztere anastomosiren ausserdem mit den markständigen Bündeln des vorhergehenden Internodiums und ebenso die markständigen Bündel der beiden übereinander liegenden Internodien mit einander. Niemals geht ein markständiges Bündel ohne Anastomosenbildung in's folgende Bündel über. Da jedes Bündel des folgenden Internodiums mindestens 2 Anastomosen empfängt, so müsste man annehmen, dass, wenn diese Anastomosen einfache Fortsetzungen der unteren Bündel, die sich im folgenden Internodium zu neuen Bündeln vereinigten, wären, jedes folgende Bündel aus mindestens 2 Hälften zusammengesetzt sei und dass diese Zusammensetzung sich, je weiter nach oben, steigerte, wofür die Simplicität der Bündel bei ihrer ersten Entstehung auch nicht den geringsten Anhalt bietet. Es durchläuft also nach Sanio jedes Bündel, mit Ausnahme der oben erwähnten peripherischen, nur ein Internodium und setzt sich mit im folgenden Internodium neu gebildeten durch Anastomosen in Verbindung. Sanio beschreibt darauf die Differenzirung der Bündel, betrachtet die des Bastes für früher eintretend als die des Holzes, hält den Medianus des Blattes für das älteste Bündel und zeigt, dass die äusseren Bündel früher entstehen als die inneren, mit dem Unterschiede für Chavica Roxburghii, dass (was Verf. übersehen) hier nach Anlage der markständigen Bündel im peripherischen Bündelkreise noch neue Bündel nachgebildet werden, dass also die nachentstandenen Bündel des peripherischen Bündelkreises jünger seien als die markständigen Bündel. Dasselbe bestätigt er für die Begoniaceen und nach Caspary für die Nymphaeaceen.

---

*) Miquel, Systema Piperacearum. Rotterdam 1843—1844.

**) Sanio, Ueber endogene Gefässbündelbildung. (Botan. Zeitung. 1864.)

Naegeli*) machte 1858 eine Mittheilung über den Verlauf der Bündel bei Saururus cernuus. Die Divergenz beträgt 139° (nahezu $^5/_{13}$ Stellung nach Naegeli. Ref.). Ein jedes Bündel (der 7bündeligen Blattspur nach Naegeli. Ref.) ist placirt zwischen 2 Bündel der oberen und 2 Bündel der unteren Blattspur. Die anodische Hälfte einer Blattspur kreuzt sich mit der kathodischen Hälfte der anderen, wovon die Folge, dass jedes Bündel eine geknickte, rechts und links geneigte Linie beschreibt. Der Verlauf jedes Bündels ist ein wenig schief und gegenläufig zur Blattspirale. Die Bündel durchlaufen 1—5 Internodien und heften sich unten rechts oder links oder durch 2 Aeste rechts und links an. — Verf. gibt nicht an, dass die 7 Bündel einer Blattspur nicht sogleich in den Bündelkreis eintreten, sondern ausserhalb desselben bis zum nächst unteren Internodium verlaufen; nach dem Gesetze, dass die für das zum Internodium gehörige Blatt bestimmten Bündel zuerst entstehen, ist zu folgern, dass hier die Bündel centripetal entstehen, merkwürdig genug, da sämmtliche Bündel schliesslich in Blätter austreten. Ref.

C. de Candolle**) beschrieb die Bauverhältnisse bei Peperomia obtusifolia. Die Bündel verlaufen im Internodium einander parallel. Etwas unter dem Knoten theilen sich 11 äussere Bündel in 2 Aeste, von denen je einer in das Blatt abgeht, während die übrigen 11 Hälften bis zum Knoten verlaufen, wo sie sich wieder gabeln und sowohl unter sich als mit den markständigen Bündeln, die eine gleiche Gabelung erfahren, durch die Gabeläste sich verbinden. Bei Enckea unguiculata hat C. de Candolle die Entstehung der Bündel verfolgt: Anfangs entsteht im Stengel ein weisser, vollständiger Ring, in dem sich an gewissen Punkten die peripherischen Bündel bilden. Später entstehen die ersten markständigen Bündel. Darauf schieben sich neu entstehende Bündel zwischen die schon vorhandenen peripherischen und markständigen. Die neuen markständigen Bündel differenziren sich von oben nach unten. Indem die peripherischen Bündel sich verdicken, bilden die Gefässe des neuen Holzes 2 radiale Reihen, zwischen denen sich eine Holzmasse befindet, die aus langgestreckten und stark verdickten Zellen, ähnlich denen der Markstrahlen (Interfascicularholz, Sanio), besteht. Diese Umbildung beginnt im Cambium jeden Bündels und sollte sich bis zum Mittelpunkt fortsetzen, so dass daraus eine Verdoppelung der peripherischen Bündel entstände. Die centralen Bündel wachsen nur wenig an, obwohl sie lange Lebensdauer haben. Markständige Bündel entstehen noch lange nach der vollendeten Streckung der Internodien.*) C. de Candolle betrachtet den Aehrenstiel als Fortsetzung des unteren Internodiums und den vegetativen Spross neben ihm als Achselproduct. Bei den Peperomien mit gewirtelten Blättern ist jeder Ast an seiner Basis von 2 kleinen Vorblättern umgeben, bei den Peperomien mit alternirenden Blättern und bei den Pipereen findet sich nur eins. Diese Vorblätter (stipules Miquel) repräsentiren, nach der Blattspirale zu urtheilen, Blätter. Die Ungleichseitigkeit der Blattplatte findet sich nur bei Peperomien mit alternirenden Blättern und bei den Pipereen mit unterbrochener Vegetation. Die stärker entwickelte Seite entspricht dem grossen Winkel der Blattspirale.

---

*) Naegeli, Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Heft I. 1858. p. 77.

**) C. de Candolle, Sur la famille des Piperacées. Genève 1866.

Nach C. de Candolle sind die Blattbündel directe Fortsetzung der Astbündel (eigentlich nur Fortsetzung von Theilen derselben nach der obigen Darstellung desselben. Ref.). Beim Eintritt in die Blattplatte gabeln sie sich und anastomosiren mit einander.

Fr. Schmitz**) beschreibt bei Peperomia den Verlauf der Bündel wie Sanio; bei den Pipereen fand er die peripherischen Bündel an der Basis in Anastomosenverbindung mit den innern Bündeln (wie bei Peperomia. Ref.); die kleinen in die Blätter abgehenden Bündel, zur Bildung der kleinen Nervatur bestimmt, entspringen nach demselben auf dem anastomotischen Netze der peripherischen Bündel. Sowohl die peripherischen wie die centralen Bündel dringen mit oder ohne Anastomosirung in den Aehrenstiel, der eine unmittelbare Fortsetzung des Stengels ist. Die beiden Ringe von Bündeln bei Artanthe hält Schmitz für homolog dem äusseren Ringe der Peperomien; die inneren Bündel der Peperomien sind accessorische Bildungen, die der Artanthe fehlen. Schliesslich berücksichtigt er die Bündel, welche im Stengel bis zur Spitze desselben verbleiben (schon von Sanio erwähnt. Ref.).

Weiss†) untersuchte den Stengelbau bei Peperomia variegata und Chavica Roxburghii. Bei der Wurzel der letzteren fand er 4—13 Centra der Differenzirung. Bei Peperomia galioides sind die Blattwirtel 5gliedrig und die Bündel im äusseren und inneren Kreise zu 5. Die 5 äusseren gehen ohne Anastomosenbildung in je ein Blatt über, während die 5 inneren sich gabeln und die Bündel für das folgende Internodium dadurch bilden. Die 5 inneren Aeste verlaufen im folgenden Internodium als innere Bündel weiter, während die 5 äusseren Aeste sich in den Knoten begeben. Dass dieselben als äussere 5 Bündel im folgenden Internodium weiterlaufen, ist nicht besonders bemerkt (doch gibt dies Weiss im Originale an. Ref.).*) Peperomia brachyphylla hat 8 peripherische und 4 markständige Bündel; die decussirten Blätter erhalten je 3 Bündel aus dem peripherischen Kreise, die durch Theilung aus den 4 markständigen Bündeln ersetzt werden, während die beiden überzähligen (von 8) im folgenden Internodium weiter laufen und die Mediani der folgenden Blätter bilden, welche also 2 Internodien durchlaufen. Andere Aeste der markständigen Bündel bleiben im Marke und stellen die 4 markständigen Bündel des folgenden Internodiums vor. Die alternirenden Blätter der Chavica Roxburghii erhalten 11 Bündel. Der Stengel hat 2 Kreise von Bündeln; die in die Blätter abgehenden sind markständige Bündel, welche im vorhergehenden Knoten in den peripherischen Bündelring eingetreten waren. Die centralen Bündel bilden in jedem Knoten ein bis mehrere Zweige für den peripherischen Ring und je einen Zweig, welcher sich durch Anastomosenbildung mit den Nachbarbündeln verknüpft und dann für das folgende Internodium im Marke verbleibt. Die Differenzirung der Bündel erfolgt von der Blattinsertion, im Stengel abwärts, im Blatte aufwärts. (Ref. hat für den Stengel andere Resultate erhalten. Cfr. Sanio, Endogene Gefässbündelbildung, l. c. p. 212 und 214.)

---

*) Es wäre doch möglich, dass manche der markständigen Bündel in cambialem Zustande verbleiben, und dass also C. de Candolle stehen gebliebene, jugendliche Zustände für Neubildungen angesehen. Ref.

**) Friedr. Schmitz, Fibrovasalsystem im Blütenkolben der Piperaceen. Essen 1871.

†) J. Weiss, Wachsthumsverhältnisse und Gefässbündelverlauf der Piperaceen. Inaug.-Diss. (Flora. 1876. p. 321.)

Beinling**) studirte den Bau der Blattstiele und Blätter von Peperomia peltiformis, marmorata, resedaeflora, rubella. Die Bündel sind in den Blättern isolirt und geschlossen, von monokotylem Charakter. Dann prüfte er die Neubildung von Wurzelschösslingen und das Erscheinen von Adventiv-Wurzeln und -Knospen in denselben.†)

II. Thema und die Untersuchungsmethode der zusammengebrachten Materialien („Exposition du sujet“).

Die Familie der Piperaceen enthält etwas mehr als 1000 Species. Die Abtheilung der Saurureen zählt nur 7 in 5 Gattungen. Bei den Pipereen lässt De Candolle nur 2 Gattungen zu, Piper und Chavica, letztere mit 5 Species, während Piper ca. 600 Species zählt. Doch hält es Verf. für angezeigt, wegen anatomischer Verschiedenheiten die schon von Anderen unterschiedene Gattung Artanthe von Piper zu trennen. Die Peperomieen mit ca. 400 Species zerfallen in 2 Gattungen Peperomia und Verhuellia.

Die Materialien für die Untersuchung sind schwierig zu erhalten, weil nur eine geringe Zahl in den Gewächshäusern cultivirt wird. Ausserdem hat man nur selten die Blütentheile zur Hand, um die Bestimmung zu controlliren. Indess beweisen die Zahlen, dass die Materialien nicht zu gering gewesen; von Saurureen hatte Verf. 3 Gattungen mit 4 Species, von Pipereen 16 Arten von Piper und 3 von Artanthe, von Peperomieen 11 Arten von Peperomia.

---

*) Man kann diesen Bau so auffassen, dass im Stengel 5 markständige Stränge vorkommen, die in jedem Knoten 5 Zweige als peripherische Bündel des folgenden Internodiums bilden. Doch ist es möglich, anzunehmen, dass die markständigen stets Neubildungen, nicht Zweige seien, wofür ihre Dünnheit spricht. Ref.

**) E. Beinling, Untersuchungen über die Entstehung der adventiven Wurzeln und Laubknospen aus Blattstecklingen von Peperomia. (Bei Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. III. Heft 1.)

†) Den Vorwurf, den Verf. gegen die bisherigen Autoren erhebt, dass dieselben die primären und secundären Bildungen in ihren Darstellungen vernachlässigt haben, muss Ref. für seine Darstellung der Peperomia blanda ablehnen.

Verf. machte seine Untersuchungen an aufeinander folgenden Reihen von Querschnitten, die überall und auch für den Verlauf der Gefässbündel die sicheren Daten hergeben, während Längsschnitte wenig lehren und durch das Macerationsverfahren wichtige Theile zerstört werden, während nicht zur Untersuchung gehörige erhalten bleiben.

III. Stellung der Gefässbündel im Stengel der Piperaceen.

1. Saurureae. Die Bündel liegen isolirt im Parenchyme und sind nahezu gleichweit vom Centrum des Stengels entfernt, mit Ausnahme von Saururus, wo die für das Blatt bestimmten Bündel durch das ganze zum Blatte gehörige Internodium ausserhalb des Bündelringes verlaufen. Die abgehenden Bündel sind meist grösser. Im Knoten sind die im Stengel verbleibenden Bündel oft durch Anastomosen verknüpft, welche sich nicht vom Umfange des Bündelringes entfernen. Diese Abänderungen beim Abgange der Blattbündel erfolgen bei Houttuynia auf dem Raume von einigen Zehnteln eines Millimeters, bei Saururus und Anemiopsis auf einem grösseren Raume.

2. Pipereen. Gefässbündel zweierlei Art, peripherische, einen Ring bildend, mit bedeutendem secundären Wachsthume, und markständige, in einen Ring angeordnet, mit geringem Vermögen, sich zu verdicken. Die markständigen Bündel sind fast gleich gross, während die peripherischen an Grösse sehr verschieden sind. Die grössten gehen in die Blätter ab, die kleinsten bleiben im Stengel. Zwischen 2 grossen Bündeln findet man entweder nur ein kleines (Piper cubeba) oder 3 (Mehrzahl der Pipereen) oder 5 (Piper nigrum). 3 und 5 kleine Zwischenbündel kommen manchmal auf demselben Querschnitte vor, und zwar 3 in der grössten Entfernung vom Medianus des folgenden Blattes. Bei 3 oder gar 5 kleineren Zwischenbündeln ist das mittlere von ihnen grösser und wird beim Abgange in's Blatt supplementäres Abgangsbündel (faisceau sortant, supplémentaire). Die markständigen Bündel sind isolirt im Markgewebe, dasselbe findet statt mit den peripherischen Bündeln beim jungen Stengel. (Diese Angabe widerlegt sich durch die Angaben von Sanio l. c. p. 215; C. de Candolle l. c. Ref.) Die peripherischen Bündel verdicken sich darauf durch einen Cambiumring, der nach innen stark verdicktes Fasergewebe bildet.

3. Artanthe. Die Bündel des äusseren Kreises verhalten sich wie die peripherischen von Piper mit dem Unterschiede, dass ihre secundären Formationen geringer ausgebildet sind als bei Piper. Die markständigen Bündel sind zweierlei Art: 1) auf einen oder mehrere Ringe vertheilt, näher dem peripherischen Ringe, 2) näher dem Marke. Verf. hält es für möglich, dass beide Typen, der von Piper und von Artanthe, an demselben Stengel vorkommen, hat

aber keine festen Thatsachen dafür. Die Zahl subperipherischer markständiger Bündel (die sub 1 verzeichneten) ist bei derselben Pflanze sehr schwankend und noch mehr bei den verschiedenen Arten von Artanthe. Sind dieser subperipherischen Bündel nur wenige, so nähern sie sich sehr den centralen, sind die centralen in grosser Anzahl, so nähern sich einige von ihnen den äusseren, so dass sich die Grenzen auf beiderlei Weise verwischen. Die Bündel junger Stengel sind isolirt; ob sie später in ihren secundären Bildungen durch ein solides Gewebe wie bei Piper verbunden sind, lässt Verf. aus Mangel an Material unentschieden. Im Knoten sind die peripherischen Bündel unter sich durch zahlreiche Aeste verbunden; die markständigen beiderlei Art (sub 1 und 2) placiren sich zusammen in einen weiten Ring, wo sie sich oft einander berühren oder durch Aeste verknüpfen oder durch Anastomosen, die meist ausserhalb, selten innerhalb dieses Ringes verlaufen, mit einander verbinden. Vor oder nach dem Austritte der Bündel in das Blatt durchsetzen Aeste quer das Stengelgewebe von einem Bündelsysteme zum anderen.

4. Peperomieen. Sämmtliche Bündel liegen isolirt, die äusseren in einem mehr oder weniger regelmässigen Ringe, die inneren der Richtung nach vor den Interstitien zwischen den äussern. Im Knoten anastomosiren die meisten Bündel mit einander, jedes mit einem oder mehreren, nicht immer nächsten, manchmal sehr entfernten Bündeln. Sämmtliche Bündel sind einander gleich, doch zuweilen sind die äusseren Bündel grösser (Peperomia incana) oder kleiner (P. brachyphylla nach Weiss, P. verticillata). Bei der letzteren kommt ein sehr grosses centrales Bündel vor, dessen Holz im Centrum sich befindet, während der Bast an mehrere Stellen der Peripherie gestellt ist, vielleicht ein Zusammenwuchs aus mehreren Bündeln.

Die Lage der Gewebtheile des Bündels ist bei den Piperaceen im Internodium meist normal, das Holz nach innen, der Bast nach aussen gerichtet. Manchmal ist die Lage aber auch umgekehrt oder seitlich, d. h. das Bündel um 90° gedreht. Dieses findet sich manchmal bei den vom Centrum entferntesten Bündeln von Artanthe und bei den dem Centrum am meisten genäherten mancher Peperomien. Der Verlauf solcher Bündel ist im Uebrigen normal. Im Knoten verhalten sich die Bündel entweder wie im Internodium oder sie erfahren eine Drehung um sich selbst, welche den Geweben eine verschiedenartige Lage gibt. Manchmal breitet sich der Holztheil stufenweise um den Basttheil herum, so dass er schliesslich eine Scheide um denselben bildet.

IV. Stellung und Lage der Bündel im Blatte der Piperaceen.

Bei den Saurureen und Peperomieen sind die Bündel des Blattes alle ähnlich. Sie stehen auf einem Bogen, dessen Kreis sein Centrum mit dem des Stengels gemeinschaftlich hat. Der Medianus ist das am meisten entwickelte Bündel, die seitlichen Bündel sind um so kleiner, als sie von diesem entfernter sich befinden. In der Nähe der Blattplatte schliesst sich der Kreisbogen immer mehr und strebt einen eigenen Kreis zu bilden, dessen Centrum im Stiele sich befindet. Bei manchen Peperomien stehen die Bündel in einem Winkel, dessen Spitze vom Medianus gebildet wird. Bei den Pipereen sind Bündel zweierlei Art im Blattstiele, nämlich die grösseren wie bei Peperomien mit denselben Grössenveränderungen, und kleinere, aber nahezu von derselben Grösse und zwischen die grösseren, aber auf einem grösseren Bogen, gestellt. Verf. nennt dieselben supplementäre Abgangsbündel. Dieselben finden sich nicht bei allen Pipereen, bei anderen zahlreichen finden sie sich nur bei gewissen Blättern und fehlen namentlich nahe dem Gipfel der Pflanze. Sie finden sich dann bei den mittleren Blättern und nehmen an Zahl je näher dem Gipfel, die äusseren zuerst, allmählich ab. Bei den meisten Pipereen wie bei den Saurureen ist die Blattbasis scheidig; manchmal trennt sich die scheidenartige Erweiterung vom Blattstiele und bildet dann 2 blattartige, auch mit Gefässbündeln versehene Anhängsel zwischen dem Stiele und Stengel.

Der Verlauf der Bündel in der Blattplatte ist mannichfaltig. Die stärkeren Gefässbündel verlaufen in den dickeren Nerven und treten über die Blattebene hervor, mit Ausnahme der Peperomien mit fetten Blättern. Die starken Bündel anastomosiren durch kleinere, die wenig oder gar nicht über die Blattebene hervortreten. Die Gefässbündel liegen bei der Mehrzahl der Piperaceen in einer Ebene und zwar in einer kleinzelligen, lacunösen Schicht zwischen dem oberen Pallisadenparenchyme und dem unteren weitzelligen, lacunösen Parenchyme. Bei den Peperomien mit dickeren, fleischigen Blättern, z. B. P. incana, verlaufen nur die feineren Nerven in dieser Schicht, während die dickeren in der unteren, weitzelligeren, lacunösen Schicht sich befinden und vom Pallisadenparenchyme um so weiter entfernt sind, je dicker sie sind. Der Holztheil der Bündel befindet sich auf der Oberseite des Stieles oder der Blattplatte und zwar in einer Senkrechten auf die Fläche des Organes, die durch das Centrum des Bündels und des Holztheiles geht. Eine Ausnahme macht ein Bündel im Blattstiele von Peperomia incana und Anemiopsis Californica, wo der Holztheil eine umgekehrte Lage hat.

V. Bau der Gefässbündel im Stengel der Piperaceen.

1. Saurureen. Die Bündel führen das Holz und den Bast primär und secundär. Die Innenseite der Bündel ist umkleidet mit einer Schicht stark verdickter Fasern, die vom primären Holze durch dünnwandige Fasern getrennt ist. Das primäre Holz beginnt mit einem bis mehreren Ringgefässen, auf die Spiralgefässe mit 1—3 rechtsläufigen (!) Spiralen, je weiter nach aussen desto grosslumiger, folgen. Das secundäre Holz setzt sich aus spalttüpfeligen Gefässen und Holzfasern zusammen. Beiderlei Holz zusammen bildet einen Halbkreis mit der Abplattung nach aussen. Der primäre Bast besteht aus stark verdickten Bastfasern und bildet einen Scheidentheil, der sich mit einem Scheidentheile zwischen den Bündeln (und den auf der Innenseite der Bündel gelegenen verdickten Faserzellen ? Ref.) verbindet. Der secundäre Bast besteht aus

Siebröhren, deren Siebplatten durch die horizontalen oder wenig geneigten Querwände gebildet werden. Bei Houttuynia und Anemiopsis finden sich nur diese Siebplatten, bei Saururus finden sie sich auch auf den Längswänden und zwar häufiger auf den tangentialen.

2. Pipereen. Die Gefässbündel sind im Querschnitte rund oder radial oder tangential oval. Die peripherischen Bündel verändern durch das secundäre Dickenwachsthum mittelst ihres Cambiums ihre Form durch Verlängerung in radialer Richtung, die durch Bildung von Markstrahlen aus einem interfascicularen, mit dem Bündelcambium ein Continuum bildenden Cambiumstreifen ermöglicht wird. Das Markstrahlgewebe besteht aus stark verdickten Fasern (nicht immer! Ref.). Holz und Bast kommt primär und secundär vor. Der peripherische Ring von Bündeln ist nach innen durch eine ringförmig unter dem Bündelringe verlaufende Scheide stark verdickter Fasern (Innenscheide Sanio's in Botan. Zeitg. 1864. p. 215. Ref.) begrenzt. Das primäre Holz besteht aus rechtsläufigen Spiralgefässen, enger und mit weiteren Windungen nach innen, getrennt durch dünnwandiges Holzparenchym, dessen grösserer Querdurchmesser senkrecht zur Wand des Gefässes steht. Durch diese Rosette aus Holzparenchym wird das Spiralgefäss zusammengedrückt. (Im secundären Holze ist sonst die Streckung des Holzparenchyms eine umgekehrte. Ref.) Das secundäre Holz besteht aus Netzgefässen, spalttüpfeligen Gefässen, Tracheïden und Holzfasern. Die Gefässe sind weiter nach aussen, die einzelnen Zellen 2—5 mal länger als weit, die meist horizontalen Querwände völlig resorbirt oder mit einigen Cellulosefäden überspannt. Die Gefässe sind von einander durch Tracheïden und Libriform getrennt.

Das Holz der Artanthe carpunya und zacuapana enthält eine grosse Masse von Holzfasern, ohne besonderen Charakter, dickwandig, aber von geringem Querdurchmesser.

Der primäre Bast enthält bei schlanken Stengeln verlängerte, kleine, dünnwandige Zellen; bei sehr entwickelten Gefässbündeln sind die Zellen stark verdickt, faserförmig, getüpfelt, und bilden zusammen eine nach aussen und innen convexe Masse, die sich mit einer mechanischen Aussenscheide verknüpft. Der secundäre Bast besteht aus Siebröhren mit horizontalen Siebplatten.

Manche der peripherischen Bündel sind verkümmert, zuweilen ohne besondere Differenzirung.

3. Peperomieen.

Bündel sämmtlich einander ähnlich. Die entwickeltsten Bündel liegen meist in der Peripherie, seltener dem Centrum zunächst. Manche unentwickelte Bündel verbleiben als Cambiumbündel. Die Form der Bündel ist meist radialelliptisch. Entstehen sie aus Anastomosen, so ist die Form rund. Eine Schutzscheide fehlt meistens; wo sie vorkommt, umgibt sie die einzelnen Bündel. Die Bündel enthalten Holz und Bast, primär und secundär.*) Das primäre Holz ist von Ring- und Spiralgefässen gebildet, welche in verlängerte, glatte (dünnwandige! Ref.) Zellen eingebettet sind (die Windung der Spirale bei Peperomia blanda linksläufig! Ref.). Die Spiralgefässe des primären Holzes haben nur eine Spirale. Das secundäre Holz besteht aus Tracheen mit mehreren Spiralen und glatten Fasern. Zuweilen gesellen sich dazu Netz- und spalttüpfelige (behöfte? Ref.) Gefässe. Das Cambium zwischen dem secundären Holze und Baste ist eben oder nach aussen concav; man findet es in jedem (? Ref.) Alter des Bündels. Der primäre Bast besteht aus spindelförmigen oder schräg oder horizontal endigenden Zellen, die sich mit dem Alter verdicken. Der secundäre Bast besteht aus Siebröhren mit horizontaler Siebplatte und glatten, gestreckten Zellen. Die anastomotischen Bündel sind rund, bestehen aus primärem Holze, an der Peripherie mit mehreren Flocken primären Bastes umgeben. Im Knoten sind die Bündelelemente kürzer und dünnwandiger.

---

*) Ref. zog in seiner citirten Abhandlung sämmtliche zum Spiralgefässsystem gehörigen Gefässformen zum primären Holze und rechnet zum secundären Holze erst die Bildungen mit behöft getüpfelten Gefässen. Diese fehlen der Peperomia blanda.

VI. Bau der Gefässbündel der Blätter.

Die Blattbündel haben meist denselben Bau wie im Stengel. Die Abänderungen sind nur unbedeutend und treten entweder an der Basis des Blattstieles oder kurz vor dem Austritte im Stengel ein. Bei den Saurureen sind keine Unterschiede zu notiren. Bei den Pipereen unterscheiden sich die Bündel im Blatte nur durch die Zahl der Elemente und oft durch einen geringen Durchmesser derselben. Ihr Querschnitt ist rund, die bedeutende secundäre Holzlage fehlt ihnen also. Auch bei den Peperomieen sind Stengel und Blattbündel einander ähnlich. Die Tracheen des secundären Holzes enthalten nur eine Spirale.

Die kleinen Zweige der Bündel im Blatte der Piperaceen sind einfacher gebaut, zuletzt gar nicht differenzirt, sondern cambial, sich im umgebenden Parenchym endlich verlierend. Besonderes Gewicht legt Verf. auf das anastomotische Randbündel (faisceau anastomotique marginal), das nahe der Basis der Blattplatte sich durch Anastomosirung mehrerer Zweige der Blattbündel bildet und parallel dem Rande in einiger Entfernung und in seinem Verlaufe die Endigungen der Blattbündel aufnehmend, einen schmalen äusseren bündelfreien Randtheil des Blattes absondert und sich schliesslich in der Spitze des Blattes selbst mit der Endigung des Medianus und dem Randbündel der anderen Blattseite verbindet. Es besteht aus sehr feinen Tracheen in einer ordnungslosen Masse, die von einander durch primitive Faserzellen getrennt sind. Diese Tracheen, einzeln oder zu mehreren in kleine Gruppen gesondert, finden sich in allen Theilen der Bündel. Primärer, secundärer Bast und Cambium fehlen ganz, die vorhandenen Spuren sind Flocken der kleinen Blattbündel, welche die Anastomose eingehen vor ihrer vollendeten Verschmelzung. Dieses anastomotische Randbündel findet sich bei allen Gruppen der Piperaceen, ist aber in gleicher Ausbildung bei anderen Mono- und Dikotylen, wo zwar der Lage nach ähnliche Bündel vorkommen, nicht aufzufinden gewesen.

VII. Verlauf der Gefässbündel im Stengel.

Die Gefässbündel verlaufen im Internodium einander parallel und nur selten kommt es vor, dass sie hier anastomosiren. Im Knoten anastomosiren die Bündel fast sämmtlich. Auf einer Länge von 2 oder mehr Millimetern erfolgen alle die Veränderungen für den Austritt der Gefässbündel in das Blatt, in die Knospe oder den Blütenstiel und für die Versorgung des oberen Internodiums mit Bündeln.

1. Saurureen.

a) Saururus Loureiri. Die Zahl der abgehenden Bündel beträgt 7. Die Divergenz 144°, die Stellung also $^2/_5$, der Umlauf linksläufig. Die Bündelzahl beträgt 16—20. Zwischen 2 Abgangsbündeln befinden sich meist 2 bleibende, mit Ausnahme der beiden äussersten Abgangsbündel rechts und links, wo sich nur ein bleibendes findet.

b) Houttuynia cordata. Abgangsbündel 7. Divergenzwinkel 180°, die Stellung $^1/_2$. Die Zahl der Stengelbündel beträgt 23—28. Verf. nimmt die Normale auf 22 Bündel an, wovon 7 abgehen, während die 15 bleibenden sich so dazwischen stellen, dass auf die 4 Zwischenräume rechts und links vom Medianus je 2 Bündel (= 8) und auf die beiden äussersten Zwischenräume je 3 (= 6) kommen.

c) Anemiopsis Californica. Blattstellung nach der untersuchten Knospe $^2/_5$, Divergenzwinkel 144°. Beim kriechenden Stengel beträgt der Divergenzwinkel durch Verschiebung 100° (rechts und links genommen). Die Zahl der Abgangsbündel ist abwechselnd rechts und links vom Medianus schwächer, die schwächere Seite ist da gelegen, wo der Medianus des nächsten Blattes sich einfügt. Die Zahl der Stengelbündel beträgt 26—28, wovon 11—15 abgehende, 4—6 auf der schwächeren, 6—9 auf der stärkeren Seite. Die normale Zahl der Abgangsbündel scheint 15 zu betragen, wovon eins Medianus ist, 5 auf der schwächeren und 9 auf der stärkeren Seite sich befinden. Im Allgemeinen kommt zwischen 2 Abgangsbündel 1 bleibendes, in das Intervall rechts und links vom Medianus 2. Die Normalzahl für die Stengelbündel nimmt Verf. auf 32 Bündel an.

2. Pipereen.

Der Stengel enthält im äusseren Ringe grosse und kleine Abgangsbündel, letztere vom Autor supplementäre Abgangsbündel genannt. Die supplementären Abgangsbündel befinden sich einzeln zwischen den grossen. Sind ausnahmsweise 2 vorhanden, so ist das schwächere accessorisch, auf der anderen Seite des Medianus nicht durch ein ähnliches symmetrisch balancirt und verschmilzt mit dem ersten entweder schon im Stengel oder an der Basis des Blattstieles. Diese supplementären Abgangsbündel finden sich nur in der Nähe des Medianus in den nächsten Zwischenräumen zwischen 2 grossen Bündeln; ihre Zahl steigt mit der Bündelzahl im peripherischen Ringe, fällt mit derselben und reducirt sich bei steigender Schwächung auf 0. Sie sind insofern vom Medianus abhängig, dass weiter vom Medianus nie ein supplementäres Bündel vorkommen kann, wenn nicht die dem Medianus näheren

Interstitien damit versehen sind. Nöthigenfalls, wenn in einem Interstitium ein solches Bündel fehlt, wird es durch Astbildung vom nächsten grossen Bündel ersetzt. Alle Abgangsbündel entspringen aus dem peripherischen Ringe, aber die grossen erhalten im vorhergehenden Knoten ein Verstärkungsbündel von den markständigen. Eine Ausnahme machen zuweilen die äusseren Bündel einer Blattspur (die vom Medianus entferntesten Bündel). Auch die supplementären Abgangsbündel erhalten manchmal im vorhergehenden Knoten einen Verstärkungsast, der aber schwächer ist, als für die grossen Abgangsbündel. Die Zahl der von den Markbündeln entspringenden Verstärkungsäste der grossen und der supplementären Abgangsbündel vermindert sich mit der Schwächung des Stengels. Zuweilen gelangt ein markständiger Bündelast in den peripherischen Ring und selbst unter die Abgangsbündel, ohne sich mit einem anderen peripherischen verknüpft zu haben; meist vereinigt er sich dagegen mit einem oder mehreren peripherischen, um das Abgangsbündel zu bilden.

Die grossen Abgangsbündel der Artanthe carpunya und A. Zacuapana aus der Nachbarschaft des Medianus erhalten wie alle Piperaceen einen Verstärkungsast aus den markständigen Bündeln im vorhergehenden Knoten, ausserdem aber einen zweiten kräftigen von dem inneren Ringe der markständigen Bündel aus dem Knoten ihres Abganges. Die supplementären Abgangsbündel und die vom Medianus entferntesten Abgangsbündel erhalten zuweilen einen Verstärkungsast im vorhergehendem Knoten und ein Verstärkungsbündel aus dem peripherisch gelegenen Ringe der markständigen Bündel im Abgangsknoten. Piper und Artanthe unterscheiden sich also, abgesehen von den Stellungsverhältnissen der markständigen Bündel, noch dadurch von einander, dass Piper von den markständigen Bündeln niemals Verstärkungsbündel für die Abgangsbündel im Abgangsknoten zieht. *)

Während im Internodium der parallele Verlauf der Bündel nur selten durch eine Anastomose gestört wird und sonst höchstens nur die gelegentliche Blindendigung eines Bündels die Einförmigkeit stört, erfolgen im Knoten alle die Veränderungen, welche sich auf den Abgang der Bündel und den Ersatz der abgegangenen beziehen. Hier erfolgt die Anastomosirung der meisten bleibenden peripherischen Nachbarbündel unter sich und mit einem Theile der markständigen, hier die Bildung peripherischer Bündel, die Anastomosirung der meisten markständigen Bündel unter sich und die Bildung der neuen markständigen Bündel für das folgende Internodium. Die peripherischen Bündel stehen mit den markständigen durch zahlreiche Anastomosen in Verbindung; ein peripherisches Bündel kann durch mehrere Anastomosen mit mehreren markständigen verbunden sein. Die Mehrzahl der peripherischen, also nicht alle, gehen entweder im Abgangs- (Artanthe) oder

---

*) An einer späteren Stelle (p. 91) bemerkt Verf., dass diese aus dem Marke in den peripherischen Ring verlaufenden Bündel nicht Aeste der markständigen, sondern Anastomosen seien. Ref.

im folgenden Knoten ins Blatt. Zuweilen (Artanthe) gehen Verstärkungsäste von den peripherischen zu den markständigen, meistens sind dieselben Fortsetzungen eines Astes, der vorher von den markständigen zu den peripherischen sich begeben hatte.

Ebenso verlaufen auch die markständigen Bündel im Internodium parallel und nur selten stört eine Anastamose oder eine Verdoppelung der Bündel die Regelmässigkeit. Im Knoten sind sie fast alle durch Anastomosen unter sich und durch Aeste mit den ihnen nächsten peripherischen verbunden. Erschöpft sich ein markständiges Bündel durch nach aussen entsandte Aeste, so nimmt ein Zweig eines Nachbarbündels seine Stelle ein oder ein Ast eines entfernteren Bündels ersetzt hier die fehlende Zelle zu der vollen Summe des vorhergehenden Internodiums, vorausgesetzt, dass dieses Internodium sich noch nicht an der Stelle befindet, wo sich die Bündelzahl allmählich verringert. Mit Ausnahme dieser Fälle sind also die markständigen Bündel Fortsetzungen derer des vorhergehenden Internodiums, sind weder bemerkbar kleiner, noch minder zahlreich, obwohl sie Aeste nach aussen entsandt hatten.

a) Piper nigrum. Divergenzwinkel ca. 144°, Blattstellung $^2/_5$. Die Zahl der peripherischen Bündel schwankt zwischen 20—40, meist ist sie 25, die der markständigen Bündel wechselt von 4—10 und ist meistens 8. Die Gesammtzahl der Abgangsbündel beträgt 9—11, wovon 0—4 supplementäre. In dem Zwischenraume zwischen 2 grossen Abgangsbündeln finden sich bei gut entwickelten Stengeln 5 Bündel; das mittlere von diesen 5 Bündeln ist grösser und wird supplementäres Abgangsbündel, wenn der betreffende Zwischenraum sich in der Nähe des Medianus befindet. Verf. nimmt als Normale einen Stengel mit 11 Abgangsbündeln, wovon 4 supplementäre, bei einer Gesammtzahl der peripherischen Bündel von 36. Die typische Zahl für die markständigen Bündel nimmt er auf 8 an, wovon jedes 1—4 Verstärkungsäste an die peripherischen Bündel absendet.

b) Piper cubeba. Blattstellung $^1/_2$. Die Zahl der peripherischen Bündel ändert von 12—30, die der markständigen von 4—8, der Abgangsbündel von 5—7, wovon 0—2 supplementäre. In einem schwach entwickelten Stengel ist die typische Zahl der peripherischen Bündel 16, wovon 7 Abgangsbündel, während die 9 übrigen sich dem Medianus zunächst zu 2 und entfernter von diesem zu 1 zwischen die Abgangsbündel stellen. Die Gesammtzahl der markständigen Bündel beträgt in diesem Falle 4, wovon 2 den beiden aufeinander folgenden Medianen opponirt sind und ihnen allein Verstärkungsäste zusenden, während die beiden übrigen, seitlich von ihnen gelegenen, die übrigen Abgangsbündel mit Aesten verstärken.

c. Piper excelsum. Divergenzwinkel bei linker Steigung 144°, die Blattstellung $^2/_5$. Die Zahl der peripherischen Bündel schwankt von 24—28, die der markständigen Bündel von 8—10. Die Zahl der Abgangsbündel beträgt 13—16, wovon 4—5 supplementäre. In einem gut entwickelten Stengel beträgt die typische Zahl der peripherischen Bündel 30, wovon 15 Abgangsbündel, während die

15 übrigen sich zu einem in die Interstitien der letzteren stellen. Die typische Zahl der markständigen Bündel beträgt in diesem Falle 8.

d) Piper amalago. Divergenzwinkel bei linker Steigung 120°, Blattstellung $^1/_3$. Zahl der peripherischen Bündel 11—18, der markständigen 3—4, der Abgangsbündel 9—11, die der supplementären bei den untersuchten Stengeln = 0. Die typische Zahl der peripherischen Bündel ist 22, wovon 11 Abgangsbündel und 11 in die Interstitien derselben gestellt. Die typische Zahl der markständigen Bündel ist 4.

e) Artanthe carpunya. Blattstellung $^1/_2$. Die Zahl der peripherischen Bündel schwankt von 30—40, die der markständigen von 15—18, wovon 8—10 innere centrale, die anderen im peripherischen Theile des Markes unter dem peripherischen Ringe in 1—2 Ringen sich befinden. Abgangsbündel gibt es 11—18, wovon 5—7 supplementäre. Manchmal ist der Medianus ein supplementäres Abgangsbündel, was vom Verf. sonst nie bei Piperaceen beobachtet worden ist. Im typischen Internodium findet man ein bleibendes Bündel zwischen 2 abgehenden und dieses rechts und links vom Medianus bis zu den letzten supplementären Abgangsbündeln; über diese hinaus finden sich zwischen 2 grossen Abgangsbündeln 3 bleibende. Die typische Zahl der markständigen Bündel ist 16, wovon 10 innen und 6 auf 2 Ringe zu 3 auf jeder Seite des Medianus vertheilt sind.

f) Artanthe zacuapana. Divergenzwinkel 144° bei linker Steigung, Blattstellung $^2/_5$. Die Zahl der peripherischen Bündel schwankt zwischen 30—50, die Zahl der markständigen von 20 zu 30, wovon 10 central, die übrigen auf 2 peripherisch im Marke gelegenen Ringen.

3. Peperomieen.

Die Bündel wechseln in der Zahl von einem Internodium zum andern (nicht immer nach Weiss. Ref.). Die Abgangsbündel liegen meist im äusseren Ringe und alle nachbarlich nahe einander, so dass, wenn $^3/_4$ der vorhandenen Bündel Abgangsbündel sind, das zurückbleibende Viertel sich auf der dem abgehenden Blatte entgegengesetzten Stengelseite befindet. Manchmal gibt ein peripherisches Bündel 2 Abgangsbündel oder ein Abgangsbündel setzt sich aus 2 peripherischen zusammen. Diese Ausnahme, ohne symmetrische Balancirung auf der anderen Seite des Medianus, ist selten und nur bei den äussersten Bündeln rechts und links vom Medianus beobachtet. Die Bündel irgend eines Internodiums sind von 2 oder mehreren Aesten der Bündel des unteren Internodiums gebildet (? Ref.). Ist die Zahl der Bündel im Stengel schwach, so setzen sie sich aus je einem Aste der peripherischen und markständigen Bündel des vorhergehenden Internodiums zusammen. Nur wenn die Bündelzahl im Stengel gross ist, kommt es vor, dass Bündel den Knoten unverändert passiren und dann gehören sie stets der Seite des Stengels an, welche vom Medianus am entferntesten ist. Sowohl peripherische als markständige nehmen an dieser Freiheit Theil. Im Internodium haben sie einen parallelen, unveränderten Verlauf; Verf. fand hier weder Anastomosen noch Theilungen, zuweilen aber freie Endigungen der Bündel. Im Knoten verknüpfen sich die peripherischen Bündel mit einander und ebenso die markständigen, ferner die markständigen mit den peripherischen. Manchmal verbinden die Anastomosen sogar entfernte Bündel. Die Anastomosen sind entweder gut entwickelte Aeste (? Ref.) oder bestehen nur aus einer oder 2 Tracheen oder verbleiben ganz in cambialem Zustande.

a) Peperomia argentea. Blattstellung $^1/_2$. Die Zahl der peripherischen Bündel beträgt 5—8, die der markständigen 5—7, die der Abgangsbündel 5, sämmtlich im äusseren Ringe gelegen.

b) Peperomia incana. Divergenzwinkel 144^0 bei linker Steigung. Blattstellung $^2/_5$. Der peripherische Ring enthält 13—14 Bündel, das Mark 27—31. Zahl der Abgangsbündel 8, wovon 7 dem äusseren Ringe angehörig. Das 8. Bündel, im Centrum des Blattstieles gestellt, wird von einem oder mehreren Aesten gebildet, von denen der eine den markständigen Bündeln angehört und dem Medianus zunächst steht, während die anderen, wenn sie vorhanden sind, aus Zweigen der dem Medianus nächsten Abgangsbündel entstehen. Der Medianus entsteht aus Zweigen der markständigen Bündel, welche sich zu einem Bündel im peripherischen Ringe in dem zweiten unteren Knoten unter dem Abgange verbinden und also 2 Internodien durchlaufen.

VIII. Verlauf der Gefässbündel im Blatte.

Die nur wenig im Blattstiele anastomosirenden Bündel haben in demselben einen parallelen Verlauf und sind an der Spitze des Blattstieles bei vielen Piperaceen oberseits durch einen anastomotischen Bogen suspendirt. An der Spitze des Blattstieles sieht man auf der oberen Seite desselben nach unten blind endigende Bündel, welche die Endigungen von Zweigen des Foliarnetzes sind, die nach unten gerichtet sind. Jedes der grossen Gefässbündel versieht ein oder mehrere Hauptnerven der Blattplatte mit Gefässen. Bei handförmiger Nervatur versieht das Mittelbündel des Blattstieles nur einen Nerv mit Gefässen, während die seitlichen fast immer 2—3 kleine versehen. Die supplementären Bündel stellen niemals Gefässe für die Nerven. Ist die Nervatur fiederförmig, so erhält jeder Seitennerv ein Bündel vom Hauptnerv und zwar entweder eins der seitlichen im Hauptnerv vereinigten Abgangsbündel oder einen Ast derselben. Nachdem die seitlichen Abgangsbündel rechts und links vom Hauptnerv abgegangen, bleibt zuletzt nur das Mittelbündel im oberen Theile des Blattes, das durch Zweigbildung rechts und links sich schliesslich erschöpft. Die verschieden grosse Zahl der Bündel in den Blättern derselben Pflanze rührt entweder von der verschiedenen Zahl der Abgangsbündel oder der verschiedenen Zahl der Theilungen dieses Bündels her.

1. Saurureae.

a) Saururus Loureiri. 7 Bündel treten aus dem Stengel in den Blattstiel, in dem 8 parallel laufen und durch Anastomosen mit einander verbunden sind. Anfangs in einen Halbkreis gestellt, schliessen sie sich nahe der Blattplatte fast in einen Kreis. Der Blattstiel ist auf seinen oberen Rändern schmal blattartig geflügelt und enthält in diesen Flügeln 1—3 sehr kleine Gefässbündel, welche unten nicht mit den übrigen Bündeln derselben verknüpft sind, dagegen im Verlaufe sowohl von den äusseren Bündeln des Blattstieles Anastomosen erhalten als unter sich bilden. Die äusseren von diesen kleinen Bündeln erlöschen ebenso wie ihre äusseren Aeste im Verlaufe, dagegen dringt das Innere von diesen Bündeln je eines Flügels bis zur Spitze des Blattstieles und nimmt seitlich von den äusseren Bündeln des Blattstieles Platz, nachdem es vorher noch durch eine horizontale Anastomose sich mit dem entsprechenden Bündel des anderen Flügels verbunden. Es dringen also jetzt 9 Bündel bis an die Basis der Blattplatte, wo sie sich in 3 Gruppen stellen, von denen die mittlere von den 3 mittleren Bündeln des Blattstieles gebildet wird, während die beiden äusseren aus den je 2 seitlichen Bündeln des Blattstieles und dem einzelnen accessorischen Bündel des Flügels sich zusammensetzen. Das accessorische Bündel des Flügels verschmilzt an der Basis der Blattplatte mit dem nächsten des Blattstieles zu einem Bündel und versieht die unteren Theile der Blattplatte mit Nerven; die 3 mittleren Bündel des Blattstieles dagegen versehen die Spitze, und die 2 seitlich von den 3 mittleren gelegenen einzelnen Bündel, zur ursprünglichen Aussengruppe gehörig, die mittleren Theile der Blattplatte mit Nervatur. Das anastomotische Randgefässbündel ist deutlich vorhanden.

b) Houttuynia cordata. Zahl der Abgangsbündel im Blattstiele 7, von denen immer die einander nächsten mit einander durch zahlreiche Anastomosen verbunden sind. Die beiden äusseren dieser Bündel entsenden nahe der Basis und auf ihrer äusseren Seite 1—2 kleine Bündel, welche sich in die Flügel des Blattstieles (stipula intrafoliacea, basi vaginans nach Endlicher. Ref.) begeben, viele Anastomosen bilden und vor der Lösung der Stipula vom Blattstiele einen Zweig zu den äusseren Bündeln des Blattstieles aus denen sie entspringen, entsenden, während sie selbst sich in dem freiem Theile der Stipula, in 20—25 freie Spitzen endigen. Weiter nach oben bilden die beiden äusseren Bündel des Blattstieles noch einmal 2—3 Aeste nach aussen, so dass dadurch 11—13 Bündel in die Blattplatte eintreten. Diese Bündel verbreiten sich so als Nerven in der Blattplatte, dass das Mittelbündel bis zur Spitze verläuft, die beiden diesem nächsten die beiden secundären Nerven bilden und den Theil des Blattes nahe der Spitze versehen, die beiden nach aussen folgenden als tertiäre Nerven den mittleren Theil des Blattes versehen, während die übrigen sich in dem basalen Lappen ausbreiten. Das anastomotische Randbündel verhält sich wie bei Saururus Loureiri.

c) Anemiopsis Californica. Blätter eines aufrechten Sprosses. Abgangsbündel im Blattstiele 5, durch Anastomosen unter einander verbunden. Das Mittelbündel entsendet unten rechts und links einen Ast, welche sich etwas höher über dem Mittelbündel wieder vereinigen und diesem parallel und über ihm nach oben verlaufen, um sich dann wieder in einen rechten und linken Ast zu theilen. Diese beiden Aeste theilen sich noch einmal in 2 Aeste, von denen die beiden inneren sich wieder zum Mittelbündel hin begeben und über diesem wieder zu einem Bündel verschmelzen, das, dem Mittelbündel parallel laufend, unter der Spitze des Blattstieles blind endigt, während die äusseren Aeste schräg nach aussen und oben sich wendend, entweder ununterbrochen bis in Blattplatte verlaufen und den untersten und äussersten Nerv bilden oder sich vorher noch mit den äussersten Blattstielnerven verbinden und dann in gleicher Weise in die Blattplatte verlaufen. Die flügelige Randung des Blattstieles enthält nur ein schwaches Bündel beiderseits, welches sich nicht weiter verzweigt. Die 5 Bündel des Blattstieles treten vereinigt in die Blattplatte und bilden nach einigem Verlauf die secundären Nerven. Die beiden äusseren von den 5 Blattstielnerven bilden durch Theilung die beiden unteren secundären Nervenpaare, die auf die äusseren nach innen zunächst folgenden durch Dreitheilung die 3 folgenden secundären Nervenpaare, das Mittelbündel den Mittelnerv, nach Entsendung einiger Aeste, die die oberen secundären Nerven bilden. Das anastomotische Randbündel ist ähnlich wie bei Saururus Loureiri, entfernt sich aber stellenweise etwas weiter vom Rande.

2. Pipereen.

Die einander parallelen Bündel des Blattstieles sind durch Anastomosen mit einander verbunden und zwar so, dass diese, gleichgültig, ob supplementäre Bündel vorhanden seien oder nicht, sich zwischen je 2 grosse inseriren oder ein grosses mit einem supplementären Bündel verknüpfen.

a) Piper nigrum. Der Blattstiel empfängt meist 11 Bündel, 7 grosse und 4 kleine, supplementäre. Die beiden von dem Mittelbündel entferntesten grossen Bündel entsenden im unteren Drittel einen starken äusseren Ast, der ihnen parallel verläuft und beim Eintritte in die Blattplatte sich sogleich absondert und den 5. Nerv bildet. Das Tragbündel dieses Astes und das diesem nach innen folgende trennen sich gleichfalls fast an der Basis der Blattplatte vom Mittelbündel und bilden den 4. und 3. Nerv; das dem Medianus nächste Bündel trennt sich etwas höher im untern Viertel, durchläuft die Blattplatte in einem Bogen und vereinigt sich an der Spitze des Blattes mit dem Medianus. Die supplementären Bündel schliessen sich an die ihnen nächsten beiden grossen Seitenbündel und verlaufen mit ihnen zusammen als secundäre Nerven. Die Endigungen dieser Seitennerven bilden das anastomotische Randbündel.

b) Piper cubeba ist ähnlich der vorigen Art.

c) Piper excelsum. Der Blattstiel erhält 9 grosse und 4 kleine supplementäre Bündel, die ähnlich wie bei P. nigrum, aber nur durch wenige Anastomosen verbunden sind. Das äusserste von den Bündeln jeder Seite bildet schon nahe der Basis auf der Aussenseite einen Ast, der aber kurz bleibt. In der scheidigen Erweiterung (émergences Debray) findet sich ein schwaches Bündel, welches nach unten blind endigt und sich bald in 2 gabelt. Der innere Ast verbindet sich bald mit dem oben erwähnten äusseren Aste des äussersten grossen Bündels. Von dieser Vereinigung aus entsteht ein anastomotisches Netz, das sich nach aussen mit dem äusseren Aste des Scheidenbündels verknüpft, gewissermaassen zwischen diesem und dem äussersten Blattstielbündel ausgespannt ist (nach der Zeichnung. Ref.). An der Basis der Blattplatte divergiren die 2 . 4. Seitenbündel, das dem Medianus nächste jeder Seite durch je ein supplementäres Bündel verstärkt, sowohl unter sich als mit dem Medianus zur Bildung der secundären Nerven; der Medianus, rechts und links durch ein supplementäres Bündel verstärkt, bildet im oberen Theile die secundären Nerven. Das anastomotische Randbündel bildet sich aus den letzten Verzweigungen dieser Nerven.

d) Piper amalago. Verhält sich der vorigen Art ähnlich.

Artanthe carpunya und A. zacuapana. Bei beiden ist der Verlauf ähnlich. Die Abgangsbündel sind gross und klein. Der Medianus ist meist ein grosses Bündel, indess bei mehreren Blättern von A. carpunya ist er ein kleines, supplementäres Bündel, das in gerader Richtung aus dem Stengel hervortritt, während die übrigen sich ihm rechts und links zuneigen. Im Blattstiele behält er im letzteren Falle seine mittlere Stellung, hat also rechts und links die übrigen Bündel symmetrisch vertheilt. Ist der Medianus ein grosses Bündel, so verbinden meist zahlreiche (nur zufällig fehlen sie stellenweise) Anastomosen die grossen Bündel mit sich und mit den kleinen. Manche kleine Bündel verbinden sich schon nahe der Basis oder in der Mitte des Blattstieles mit einem grossen, manchmal trennen sie sich später wieder von demselben. Die beiden äussersten Bündel des Blattstieles rechts und links bilden auf ihrer Aussenseite einen bald parallel den übrigen weiterlaufenden Ast, der sich nahe der Theilung durch einige horizontale Anastomosen mit dem entsprechenden der anderen Seite verbindet. Dieselben Bündel bilden weiter nach oben noch 1—2 Aeste. Gegen das obere Ende des Blattstieles verbinden sich zuerst die äusseren supplementären Bündel mit den benachbarten grossen, die nach innen folgenden verbinden sich um so höher am Blattstiele, je näher sie dem Medianus sind. An der Basis der Blattplatte entfernen sich die Aeste des äussersten Bündels im Blattstiele von dem Mediannerv, dann etwas höher die zunächst nach innen folgenden und ebenso die übrigen bis zum Medianus, der als Mittelnerv zurückbleibt. Alle Bündel theilen sich vor ihrer seitlichen Entfernung in 2—3 Aeste: Jedes seitliche Bündel versieht ebensoviel secundäre Nerven, als es Aeste beim Abgange in die Blattplatte bildet. Ist der Medianus ein supplementäres Bündel, so verbindet sich dasselbe nach einigem Verlaufe mit dem rechts oder links gelegenen grossen Nachbarbündel, zu einem Bündel, das fortan den Medianus vorstellt. Die einander entsprechenden Seitenbündel gehen in die Blattplatte nicht in gleicher Höhe ab, sondern die einer Seite früher als die der anderen. Im übrigen verhält sich dieser Modus wie der vorhergehende.

3. Peperomieen.

a) P. incana. 7 reguläre Bündel treten in den Blattstiel, von denen eins der Medianus ist, die übrigen, beiderseits zu 3, die Seitenbündel. Dazu kommt als 8. Bündel ein accessorisches über dem Medianus und ihm parallel verlaufendes Bündel. Die beiden äussersten Bündel rechts und links im Blattstiele bilden an der Spitze des Blattstieles auf ihrer Aussenseite nacheinander mehrere Bündel, die in die unteren Theile der Blattplatte abgehen. Ebenso nacheinander und in ansehnlichen Abständen gehen die übrigen Seitenbündel rechts und links in die Blattplatte als secundäre Bündel der fiederförmigen Nervation ab. Im unteren Theile der Blattplatte über den Bündeln des Mittelnervs findet sich ein stark verzweigtes Bündelnetz, dessen freie Spitzen in den oberen Theil des Blattstieles hineinragen. Das accessorische Bündel über dem Medianus, durch Drehung endlich normal orientirt, bildet im unteren Theile zwischen dem Medianus und jenem anastomotischem Netze nacheinander rechts und links mehrere Aeste, die sich mit dem anastomotischen Netze verbinden. Diejenigen Seitenbündel des Blattstieles, die dem Medianus am entferntesten sind, nähern sich in der Blattplatte am meisten der oberen Fläche des Blattes. Das anastomotische Randbündel bildet sich aus den letzten Verzweigungen des Mittelnervs und der secundären Seitennerven, läuft dem Rande parallel und vereinigt sich an der Spitze des Blattes mit dem der anderen Seite und dem Mittelnerv.

b) Peperomia argentea. Die Zahl der Bündel im Blattstiele beträgt 5, welche nur in der Spitze desselben einige Anastomosen bilden. Die beiden äusseren Bündel bilden auf ihrer Aussenseite 2 Aeste, von denen einer im Blattgewebe bleibt, während der andere, gegabelt, die Richtung nach dem unteren marginalen Theile einhält und ihn mit Nervatur versieht. Das Mittelbündel verläuft zur Blattspitze, das diesem nächste versieht die oberen, seitlichen Theile des Blattes. Die beiden dem Medianus seitlichen Nerven auf beiden Seiten haben einen gebogenen, nach aussen convexen Verlauf und nähern sich nach oben einander wieder. Das anastomotische Randbündel entsteht aus den letzten Endigungen der Seitenbündel und den Zweigen derselben.

IX. Entwicklung der Gefässbündel.

Die Abgangsbündel differenziren sich zuerst und zwar zuerst der Medianus, die übrigen früher, je näher sie dem Medianus stehen. Die Differenzirung schreitet von der Abgangsstelle des Bündels im Internodium nach unten, im Blattstiele nach oben weiter. (Ref. hat gegentheilige Beobachtungen gemacht.) Sind unter den Abgangsbündeln auch markständige desselben Internodiums, wie bei Artanthe, so gilt für sie dasselbe Gesetz. Die Abgangsbündel der Pipereen sind die grössten, und um so grösser, je näher dem Medianus; bei den Peperomieen und Saurureen findet man häufig Ausnahmen von dieser Regel. Die markständigen Bündel der Artanthe sind um so grösser, je näher sie dem Medianus stehen; bei Piper ist die Grösse der markständigen Bündel unabhängig vom Medianus. Die markständigen Bündel verhalten sich meist ähnlich den peripherischen. Sie sind im oberen Theile der Internodien weiter entwickelt; das Gegentheil findet nur selten statt. Bei vielen Peperomieen entwickelt sich die Mehrzahl der peripherischen Bündel früher als die markständigen. Bei Piper entstehen im äusseren Ringe die Abgangsbündel zuerst, dann die markständigen und darauf im äusseren Ringe die bleibenden Bündel. Bei Artanthe entstehen die peripherischen und markständigen Abgangsbündel früher als die bleibenden. Die Internodien der Pipereen (und Peperomieen. Ref.) entwickeln sich absatzweise, so zwar, dass das oberste Internodium, durch die Blattanlagen gekennzeichnet, sich vollständig (muss Ref. für Peperomia bestreiten) ausbildet, ehe die Bildung eines neuen Internodiums beginnt. Bei der weiteren Entwicklung der peripherischen Bündel bemerkte Verf. häufig Theilung derselben durch secundäre Markstrahlen. Jahreslagen hat Verf. nicht bemerkt. (Bei Enckea media fand Ref. [Mst. von 1862] die Jahresgrenzen nur schwach, aber vorhanden.)

X. Achselknospen.

Die Lage derselben ist sehr verschieden, entweder genau in der Mitte der Blattachsel oder seitlich von der Blattachsel. Selten liegen mehrere Knospen in der Achsel neben einander. Bei den Saurureen ist die Knospe genau achselständig; die Gefässbündel, welche sie rechts und links vom Medianus erhält, entspringen aus Anastomosen, welche sich in dem Gewebe zwischen dem peripherischen Bündelringe und der Stengeloberfläche ausbreiten und sich mit der Mehrzahl der Stengelbündel verknüpfen. Bei den Pipereen mit genau oder seitlich gestellten Achselknospen erhalten dieselben einen grossen Theil der benachbarten peripherischen und centralen Bündel. Die in die Knospen eindringenden Bündel theilen sich sofort in zahlreiche Zweige, die peripherischen des Stengels bilden in der Knospe peripherische, die markständigen markständige. Zahlreiche Anastomosen verbinden die Bündel der beiden Ringe. Bei den Peperomieen erhält die Knospe Zweige der peripherischen und markständigen Bündel des Stengels, welche der Knospe zunächst liegen; aber auch die entfernter gelegenen Bündel des Stengels senden kleine Bündel mitten durch das Gewebe des Stengels zur Knospe. Bei vielen Piperaceen findet man zwischen dem Medianus und den nächsten Seitennerven des Blattstieles eine grössere Zahl von Bündeln eingeschoben, als zwischen den übrigen Seitenbündeln. Diese eingeschobenen Bündel müssen einen grossen Theil der Knospenbündel hergeben.

XI. Stipula apposifolia.

Dieses Organ, den Stengel mit seiner Basis umgebend, ist blattartig, sehr winzig und hat seinen Namen von Miquel erhalten. De Candolle hat sie Prouphyllia nach Verf. genannt, doch bemerkt dieser, dass De Candolle diesen Namen auch für andere Organe, nämlich Vorblätter an der Basis von Achsen, angewandt habe. Die gegenblätterige Stipula der Artantha carpunya ist vom Blattstiele ganz getrennt, entspringt am Stengel höher als der

Blattstiel und der Blütenschaft, wenn ein solcher da ist, und findet sich fast immer gleichzeitig mit einer Achselknospe, welche dann über ihr und aus ihrer Achsel entspringt. Die Gegenwart oder das Fehlen der Stipula oppositifolia, welche nach De Candolle Störungen in der Blattstellung bewirken soll, verändert nicht nach Verf. die regelmässige Blattstellung, wenigstens nicht bei Artanthe carpunya. Bezüglich der Stellung der Stipula zum Medianus des Blattes beobachtete Verf., vom Blatte aus rechts gemessen, 3 Winkel, nämlich 180°, 117°, 235°. In jenen Fällen, nämlich beim Abstande der Stipula vom Blattmedianus von 180° und 235°, bildete die Achselknospe denselben Winkel mit dem letzteren, war also in der Stipula achselständig, im dritten Falle bildete die Stipula mit dem Blattmedianus einen Winkel von 117°, die Achselknospe mit demselben Medianus einen Winkel von 134°. Einmal fehlte die Stipula und die Achselknospe bildete mit dem Blattmedianus einen Winkel von 218°. Bei Artanthe zacuapana finden sich gewisse Internodien ohne Achselknospen; in einem Falle war die Achselknospe seitlich und bildete mit dem Blattmedianus, rechts gemessen, einen Winkel von 222°. Sie befand sich in der Achsel einer Stipula, ähnlich derjenigen von A. carpunya. Die Stipula erhält von den Gefässbündeln des Stengels kleine Zweige, meist in geringerer Zahl als sie dem Blatte zukommen. Die Zahl dieser Bündel beträgt 1—20; der Medianus der Stipula wird von einem markständigen Bündelzweige in Verbindung mit einem peripherischen gebildet. Verf. hat diese Stipula nur bei den beiden erwähnten Artanthe-Arten beobachtet.

XII. Blütenschaft.

Derselbe ist bei Saururus cernuus ein Ast einer Dichotomie im Knoten (gegenblättrig terminal nach den bisherigen Vorstellungen. Ref.). Von Piper fehlte dem Verf. Material, bei Artanthe und Peperomia schien Verf. der Schaft ein Achselproduct zu sein.

a) Saururus Loureiri. Die Bündel des Blütenschaftes sind ebenso wie im Stengel angeordnet und gebaut; ihre Zahl schwankt zwischen 8—15. Die Bündel des Schaftes sind unmittelbare Fortsetzungen des Stengels. Unmittelbar über der Blattinsertion theilt sich der Stengel, der eine der Aeste bildet den Schaft, der andere setzt den Stengel fort. Ueber dem Blattabgange nimmt der Bündelring die Form einer Ellipse an, deren längerer Durchmesser durch die Blattinsertion geht, zugleich finden Anastomosen zwischen den benachbarten Bündeln statt. Die elliptische Form des Bündelringes verlängert darauf ihren längeren Durchmesser, verringert dann ihren kleineren Durchmesser durch Einschnürung und ist bald in 2 Ringe getheilt, von denen der eine dem Schafte, der andere der Stengelfortsetzung angehört. Bei ächten Achselsprossen findet man, dass die Zweige von Gefässbündeln, welche sich in die Knospe begeben, von den Bündeln einer mehr oder weniger ausgedehnten Region des Querschnittes entnommen sind, während die Hauptmasse im Hauptstengel weiter läuft. Ausserdem anastomosiren die Bündel der Achselknospe an der Basis derselben reichlich, wovon bei dieser Dichotomie nichts zu bemerken.*) Der Verlauf der Bündel im Schaft ist von Verschmelzungen und Trennungen derselben begleitet. An der Basis der Aehre bemerkt man den Abgang mehrerer Nachbarbündel unter Bildung von mehreren Aesten wahrscheinlich zu einem Deckblatte. Von dieser Stelle bemerkt man den Abgang von Bündelzweigen, die sich in die kurzen Blütenstiele begeben, und damit den Bündelring des Schaftes allmählich bis zur Spitze erschöpfen. Der vegetative Ast dieser (anatomischen) Dichotomie ist beträchtlich schwächer als unter der Theilungsstelle (er ist überhaupt secundär! Ref.), die Zahl seiner Bündel ist geringer, die der Abgangsbündel beträgt statt 7 nur 5. Aehnlich fand Verf. die Bauverhältnisse auch bei S. cernuus.

b) Artanthe carpunya et A. zacuapana. Der Blütenschaft entspringt immer an einem Knoten, höher als die Blattinsertion, aber niedriger als die Insertion des Sprosses. Doch lässt sich dieses nur fest ermitteln, wenn der Spross und der Blütenschaft in derselben Gegend der Stengelperipherie inserirt sind. Er empfängt sehr häufig 2 Bündel aus dem inneren Ringe der markständigen, welche dem Medianus des Blattes opponirt sind, aber bei ihrem Austritte durch den peripherischen Ring nicht immer die radiale Richtung inne halten, weshalb der Blütenschaft mit dem Medianus des Blattes, äusserlich betrachtet, einen Winkel von 136°, 189°, 190°, 199°, 212° und 215°, rechts vom Medianus gemessen, zu bilden scheint. Einmal bemerkte Verf. eine Verstärkung dieser Bündel durch einen Zweig der peripherischen Bündel beim Uebergange in den Schaft.

c) Peperomia argentea. Der Schaft erhält ein einziges Bündel, das aus 3 Zweigen der 3 äusseren Bündel, welche ins Blatt abgehen, entsteht. Dieses Bündel verbleibt im Stengel bis zum folgenden Knoten, wo es austritt. Im Schafte theilt es sich sogleich in 3 Zweige.

XIII. Schlussfolgerungen.

Verf. sucht den Beweis zu führen, dass das gesammte Bündelsystem von Peperomia dem markständigen Bündelsysteme von Piper und Artanthe entspräche. Was den Verlauf der Bündel anbetrifft, so muss Ref. bemerken, dass bei allen dreien der peripherische Ring entweder immer oder doch in gewissen Stengelregionen aus peripherischen und markständigen Bündeln zusammengesetzt ist.*) Beweise, die gegen die Identität des peripherischen Ringes bei Peperomia einerseits, bei Piper und Artanthe andererseits aus dem verschiedenen Verhalten der peripherischen Bündel in Bezug auf die markständigen geführt werden, sind also, abgesehen davon, dass sie hier ohne Boden sind, schon deshalb unzulässig, weil die Herkunft der Bündel des peripherischen Ringes überhaupt aus den unteren Stengelregionen sehr mannigfaltig ist und deshalb durch solche Unterscheidungen eine endlose Verwirruug entstehen würde. Wir können uns hier nur von der Entwicklungsgeschichte leiten lassen, die uns zeigt, dass bei Peperomia und Piper die Bündel des äusseren Ringes an derselben Stelle entstehen und dass die zuerst entstehenden derselben für die Blätter bestimmt sind. Ebensowenig ist das Auftreten des Cambiumringes ein Beweis gegen die Identität, da derselbe als secundäres Ereigniss überhaupt keine Schlusskraft hat auf primitive Unterscheidungen und dazu in seinem Auftreten bei verschiedenen Pflanzen (z. B. Umbelliferen) so viele Uebergänge zeigt bis zu seinem Fehlen, dass ihm ein entscheidender Werth bei fundamentalen Unterscheidungen auch nicht im geringsten zusteht. Identität der Stelle, an der die peripherischen Bündel bei Peperomia und Piper entstehen, Identität der wichtigsten Bestimmung derselben sind hier maassgebend und nicht das nachträgliche Auftreten einer Neubildung bei Piper, die die vergleichende Entwicklungsgeschichte als ein wesentlich unwichtiges Merkmal erkannt hat, wenn sie auch für die betreffende Pflanze selbst in ihrem späteren Leben von grosser Wichtigkeit wird, ohne die sie aber nöthigenfalls, wie zahlreiche andere Beispiele beweisen, auch noch bestehen könnte.

---

*) Es liegt hier also eine Dichotomie der Gewebe vor, die doch von der morphologischen Dichotomie oder andererseits von der normalen Knospenbildung sehr verschieden ist, da bei letzterer die Gewebe sich beträchtlich später als die ersten Anlagen bilden. Dass eine Achselknospe sich ganz anders entwickeln muss, wenn sie gleich nach ihrer Anlage weiter wächst als jene Mehrzahl, die zunächst und manchmal für lange Zeit ruhend bleibt, liegt auf der Hand, denn sie nimmt an allen folgenden Gewebeveränderungen unter der Vegetationsspitze theil, während die ruhende eben durch ihre Ruhe von derselben ausgeschlossen bleibt und deshalb auf andere Verbindungen mit dem Muttersprosse angewiesen ist. Die anatomischen Bauverhältnisse sind unter Umständen ganz unabhängig von den morphologischen und besetzen häufig Stellen, die nach den Gesetzen der Morphologie getrennt sein müssen, aber durch Zusammenwuchs oder durch Verschmelzung in statu mascendi schon vereinigt sind, wenn die Gewebebildung, namentich die Bildung der Bündel eintritt. Daher die Nerven z. B. auf der Linie, die verwachsenen Organe, wie Kelchblätter etc. trennen sollte. Dass hier eine Multiplicität der verwachsenen Theile vorliege, selbst wenn sie schon verwachsen entstehen, zeigt die vergleichende Logik sowohl wie die monströsen Rückgänge auf den schematischen Bau.

Zur Unterstützung „seiner Art zu sehen“ benutzt Verf. Artanthe, beweist ausführlich, dass hier die peripherischen Bündel den peripherischen von Piper und ebenso die markständigen zusammen denen von Piper entsprechen. Dann sucht er zu beweisen, dass die auf mehrere Ringe vertheilten markständigen Bündel von Artanthe dem gesammten Bündelsysteme von Peperomia entsprächen. Wäre dieses bewiesen, so hätte es auch für Piper Geltung; Verf. beweist: 1. Die Bündel von Peperomia wie die markständigen von Artanthe sind auf mehrere Ringe vertheilt (nicht immer nach Schmitz). 2. Niemals bilden sie einen secundären Holzring. 3. Ihre Anastomosen bilden sie nicht allein zwischen benachbarten Bündeln, sondern auch auf grössere Entfernungen. 4. Die Bündel, in einem Internodium in der inneren Region gelegen, gehen sehr wohl in die äussere Region und umgekehrt. (Dazu muss Ref. bemerken, dass p. 51 seiner Abhandlung Verf. die Bemerkung macht, dass abgesehen von den Ausnahmen die sich auf den Abgang der markständigen Bündel beziehen, die markständigen Bündel in den aufeinander folgenden Internodien nur Fortsetzungen von einander seien. Keineswegs ist dort angegeben, was Ref. hier hinzufügt, dass sie aus einem Ringe der markständigen in den andern und umgekehrt sich begeben.) 5. Die Abgangsbündel der Peperomieen sind alle nachbarlich und meist auf demselben Ringe; dasselbe ist der Fall bei den markständigen Bündeln der Artanthe. Verf. übersieht aber, dass die vom Marke aus zum Blatte verlaufenden Bündel der Artanthe Verstärkungsäste der peripherischen und nicht diese selbst sind. Es lässt sich also doch nur sagen, dass bei Peperomia die peripherischen Bündel einfach in die Blätter verlaufen, während die ihnen entsprechenden markständigen von Artanthe nur Verstärkungsäste für die peripherischen seien. Aeste für ein aussen liegendes Bündelsystem sind aber doch noch keine Originalbündel, was um so mehr ins Gewicht fällt, wo es sich um die primitäre Versorgung der Blätter mit Bündeln handelt. Man sagt da doch einfach beim Vergleich sehr verschiedener Bauverhältnisse, dass die peripherischen Bündel der Artanthe vor dem Abgange in die Blätter von den markständigen Bündeln Verstärkungsäste erhalten, die den Peperomieen fehlen, nicht aber, dass die Abgangsbündel der Peperomieen, weil sie wie die markständigen Verstärkungsäste von Artanthe nahe einander liegen, mit diesen identisch seien. Es lässt sich doch ganz gut denken, dass es bei Peperomia, die so viele ununtersuchte Species enthält, Fälle gebe, wo die peripherischen Abgangsbündel von den centralen Verstärkungsäste erhalten, wodurch die Homologie mit Artanthe, abgesehen von dem nachträglichen Cambiumringe, festgestellt werden würde. Das Hinderniss, dass die inneren markständigen Verstärkungen der peripherischen Abgangsbündel bei Artanthe nur accessorische Aeste seien, beseitigt Verf. durch die Behauptung, dass die Abgangsbündel bei den Piperaceen nur ausnahmsweise Originalbündel seien, meistens seien sie nur Aeste von Stengelbündeln. Indess bei Peperomia bilden sie sich als Ganzes viel früher als das folgende Internodium, das zuerst im cambialen Zustande der ersten Entstehung als kegelförmige Vegetationsspitze verharrt, sie bilden kann (cf. Sanio, Bot. Zeitg. 1864. Tfl. VII. Fig. 13).

---

*) Für Peperomia geht dieses sowohl aus den Angaben des Ref. l. c. hervor, als es auch vom Verf. anerkannt wird. Dasselbe ergibt sich für Piper aus den Angaben des Verf. p. 48: „Il peut arriver, qu'un faisceau soitant soit exclusivement composé d'une branche d'un faisceau central passée dans l'anneau peripherique depuis le noeud précedent.“ Für Artanthe finde ich beim Verf. keine bestimmte Angabe, zweifele aber nicht, dass dasselbe auch hier zuweilen vorkomme. Da dieses Ausnahmen sind, so ist darauf bei logischen Entscheidungen kein besonderes Gewicht zu legen, um so weniger, da dergleichen bei demselben Stengel (Peperomia blanda) bei regelmässiger Bildung des peripherischen Ringes in den unteren Internodien, in den oberen Internodien stattfinden kann. Ref.

Bei den Saurureen kommt nur der peripherische Ring der Pipereen vor, bei diesen kommen die markständigen Bündel dazu und bei den Peperomien fehlt der peripherische Ring der Saurureen. So praecisirt Verf. seine Resultate im Gegensatz zu den bisherigen Annahmen, dass diesen 3 Gruppen die peripherischen Bündel stets zukommen und bei den Pipereen und Peperomien die markständigen accessorische Bildungen seien.

Endlich resumirt Verf. die übrigen von ihm im Stengel und den Blättern gemachten Entdeckungen. Sanio (Lyck).

Gürich, Georg, Ein neues fossiles Holz aus der Kreide Armeniens nebst Bemerkungen über paläozoische Hölzer. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1885. Heft 2. p. 433—440.)

Durch Prof. Arzruni erhielt das Museum zu Breslau einen Block, welcher zu Pechthòr Arwák beim Dorfe Pip, Gouvernement Handschak, Kaukasien, gefunden wurde. Der Fundort gehört nach Arzruni zur Kreide. Das Holz wird als Araucarioxylon Armeniacum nov. sp. beschrieben. Auf den Radialwandungen der Tracheïden stehen die sich gegenseitig geradlinig begrenzenden Tüpfel in 1—2 Reihen; in letzterem Falle spiralig angeordnet. Die Markstrahlen sind einfach, 3—20 Zellen hoch. Zu Araucarioxylon Aegyptiacum Ung. kann das Holz nicht gezogen werden.

Verf. untersuchte auch die Schliffe der paläozoischen Hölzer der Göppert'schen Sammlung und gelangte, wie Kraus, zu dem Schlusse, dass es bei den vorweltlichen Araucarienhölzern nicht gut möglich ist, die Arten aus einander zu halten. Nur die Anzahl der Tüpfel auf der Tracheïdenwandung gestattet einen Anhaltspunkt; 3—5 Reihen bei Cordaioxylon, 1—2 bei Dadoxylon. Mit Araucarites medullosus stimmen A. pachytichus, A. Schrollianus, A. carbonaceus, A. Brandlingii, A. Rollei, A. Saxonicus, A. Tchichatcheffensis, A. Elberfeldensis, A. Ungeri, die meisten mit A. cupreus, sowie einige mit A. Rhodeanus gezeichnete Stücke. Zu Dadoxylon dagegen gehören die meisten als A. Rhodeanus, sowie einige als A. cupreus und A. Schrollianus bezeichnete Exemplare; es scheint dies das Holz der Ullmannien und Walchien gewesen zu sein.

Bemerkenswerth erschien dem Verf. ein Dadoxylon-Holz aus dem Carbon von St. Nicolas in der Sierra Morena, an welchem Holzparenchym gefunden wurde, das bei lebenden Araucarien sehr selten ist und bei fossilen wohl meist irrthümlich angenommen wurde; ferner ein Cordaioxylon-Holz aus dem Kohlensandstein von Kattowitz in Oberschlesien mit lückig unterbrochenem Markparenchym.

Die Verkieselung der in Sandsteinen und Sanden abgelagerten Hölzer der deutschen Steinkohlenformation, des Rothliegenden und der Tertiärhölzer im Diluvialsande ist analog der Verkieselung der Nummuliten im Wüstensande der Sahara und der nordischen Korallen in unserem Diluvialsande.

Unter den paläozoischen Hölzern mit spiralig gestellten Tüpfeln sind nur folgende 4 Typen mit einiger Sicherheit aus einander zu halten: Pissadendron Endl., Protopitys Göpp., Dadoxylon Endl. und Cordaioxylon Grand'Eury (Schimp.). Geyler (Frankfurt a. M.).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Clos, D., Draparnauld botaniste. (Extrait de la Revue des sciences naturelles. Série III. T. IV. 1885.) 8⁰. 24 pp. av. portr. Montpellier 1886.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Montmahou, C. de et Beauregard, H., Cours d'histoire naturelle rédigé conformément aux programmes officiels du 27 juillet 1882. Année II. Botanique. 8⁰. 235 pp. avec figures. Paris (Delagrave) 1886.

Algen:

Ebert, Th., Beiträge zur Diatomeenflora der Umgegend von Cassel. (Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel. 1886. p. 77.)

Muscineen:

Kienitz-Gerloff, F., Ueber die Bedeutung der Paraphysen, im Anschluss an H. Leitgeb: Wasserausscheidung an den Archegonständen von Corsinia. (Botanische Zeitung. XLIV. 1886. p. 248.)

Letacq, A. L., Recherches sur la distribution géographique des muscinées dans le département de l'Orne et catalogue méthodique des espèces récoltées dans cette région. (Extrait de la Revue de botanique.) 8⁰. 60 pp. Auch (impr. Foix) 1886.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, Sopra l'azione dell'acido borico sul germogliamento dei semi. (Atti della società toscana di scienze naturali. [Pisa.] Vol. V. 1886.)

Boehm, Joseph, Ueber die Ursache des Mark- und Blatt-Turgors. (Botanische Zeitung. XLIV. 1886. No. 15. p. 257.)

Buchenau, Fr., Merkwürdige Ausscheidung einer krystallinischen organischen Säure im Holzkörper einer Eberesche [Sorbus Aucuparia]. (Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel. 1886. p. 37.)

Clos, D., De la partition des axes et des causes modificatrices de la position primitive des feuilles. (Extrait des Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. 1885. II.) 8⁰. 35 pp. et 1 planche. Toulouse 1886.

Dufour, J., Recherches sur l'amidon soluble. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXI. 1886. No. 93.)

Heckel, Edouard, Recherches morphologiques sur un organe unicellulaire, d'origine trichomatique, propre à certaines plantes aquatiques (cellules en godet). (Extrait de la Revue des sciences naturelles. Série III. Tome IV. 1885.) 8⁰. 19 pp. et 2 planches. Montpellier (Boehm et fils) 1886.

Mazzini, Dav., Fiori ed insetti: lettura, fatta alla società di letture e conversazioni scientifiche il 5 marzo 1884. (Extr. d. Giornale della società di letture e conservazioni scientifiche. 1886. Gennaio.) 8⁰. 31 pp. Genova (Ciminago) 1886.

Müntz, Sur l'existence des éléments de sucre de lait dans les plantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 11.)

Trécul, Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles de Crucifères. Formation mixte, morphogénie. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Guide élémentaire d'herborisations et de botanique pratique. 8⁰. 72 pp. avec figures. Paris (Doin) 1886. 1 fr.

Beling, Th., Dritter Beitrag zur Pflanzenkunde des Harzes. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1886. p. 6.)

Binna, L., Contribuzione allo studio delle Orchidee sarde. 8⁰. 12 pp. Sassari (tip. G. Chiarella) 1886.

Coldstream, W., Notes on the grasses of the Southern Punjab. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society. Vol. XVI. Part II. 1886.)

Eisenach, Ein botanischer Spaziergang auf den Emanuelsberg bei Rotenburg a. d. F. (Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel. 1886. p. 84.)

Geheeb, A., Ein Blick in die Flora des Dovrefjeld. (l. c. p. 40.)

Mueller, Ferd. Baron von, Description of a new Tiliaceous tree from North-Eastern Australia. (Proceedings of the Royal Society Queensland. Vol. II. Part 2. 1885.)

[Among the Queensland timber samples procured by Dr. Bancroft, jun., with such praiseworthy zeal for the Indian and Colonial Exhibition, soon to be held in London, occurs also the wood of the following tiliaceous tree, concerning which I have been consulted by Mr. F. M. Bailey, the Government Botanist of Queensland. The branchlets transmitted by him for taxologic identification bear leaves, flower-buds. well-developed flowers, and fruit.

Elaeocarpus Bancroftii F. v. M. & Bail.

Tree over 100ft. in height; the diameter of stem over 2ft.; bark scaly of a brownish colour, about 1/2in. in thickness. Branchlets, thinly brownish, velvet-downy. Leaves ovate-lanceolar, or almost ovate on rather long somewhat velvety stalks, entire at the margin, or slightly wavy, shining above, paler and without lustre beneath, and there the ascendent primary veins prominent, nearly glabrous on both pages; flower-stalks axillary or lateral comparatively short bearing only 2-5 flowers, at or near the summit—as well as the stalklets and calyces—tkinly velvety downy. Flowers rather large, longer than their stalklets. Buds ovate-globular; sepals four, oblong lanceolar, of thick consistence; petals four, glabrous, cleft at the upper end into generally three short roundish lobes without fringes; stamens numerous; filaments nearly or fully as long as the anthers, the latter glabrous, only slightly pointed; ovary greyish velvet-downy, four-celled, passing into an upwards glabrescent style. Fruit very large, ovate-globular; endocarp, remarkably thick, somewhat uneven, and slightly foveolated outside, separable into four valves; cavity, one-celled. Seed one, very large, oblique-ovate.

On the Johnstone River; Dr. Bancroft, jun.

A tall tree; branchlets robust. Leaves 3-5 inches long 1 1/2-2 inches broad, rather smooth above, gradually narrowed at the base, the closely-reticulated veinlets subtile; no foveoles at the mid-rib beneath. Leaf-stalks attaining a length of from one to two inches. Flower-stalks comparatively thick, but generally not above an inch long, occasionally even shortened to 1/4in. Stalklets, not bent downward, finally sometimes lengthening to one inch. Sepals 1/3-1/2in. long, pale silky inside. Petals somewhat longer. inflexed along the margin while in bud. Filaments slightly hairy. Anthers very narrow, about 1/6in. long, unbearded. Style subulate, 1/3-1/2in. long. Annular disk slightly lobed, rather broad, bearing the stamens chiefly on the summit, thinly velvety. Ovules generally four in each cell. Fruit measuring 1-1 1/2in. exocarp thinly crustaceous. Mesocarp exsiccating, forming a stratum not very thick. Endocarp woody, the sutural lines very perceptible outside, the commissural spaces permanently cohering, but on forced separation showing a silky fibrous vestiture. Seed turgid, about 2/5in. long; testa brown-black, smooth; albumen copious, almost amygdaline; embryo white, nearly as broad as the albumen and almost as long; cotyledons foliaceously flat, about 1/2in. long, oblique-ovate; radicle hemiellipsoid-cylindrical, several times shorter than the cotyledons.

These "kernels" have an agreeable flavour, and are eaten by the settlers. The wood of this tree is hard and durable, considerably resembling in this and other respects the American lignum vitae—for which indeed it might form a good substitute.

This remarkable species bears alliance to E. Horckii, so far as the form of the leaves, the few-flowered peduncles, and the large size of the fruit are concerned; elongated filaments occur likewise in E. aristatus, E. amoenus, E. venustus, and some others, while the sutural indication is also well-marked in E. tuberculatus, E. ganitrus, and several other congeners—thus a transit is offered to Dubouzetia, which, indeed, may well be regarded as a subgenus of Elaeocarpus, the valvular dehiscense of the endocarp being complete in Dubouzetia, according to the observations of Brongniart and Gris, while a close approach to its inflorescence is shown by Elaeocarpus Bancroftii; the flowers of the latter however, resemble externally those of E. Guillainii (Vieillard) from New Caledonia, though the normally tetramerous calyx and corolla are quite exceptional in the genus Elaeocarpus, nor are they occurring in Dubouzetia, and remind one of Sloanea, with which our new Elaeocarpus agrees also in inflorescence.

Incidentally it may be here observed, that the discovery of a very particular Sloanea in New Guinea (S. paradisearum, F. v. M., Papuan plants, I., 84) has strengthened the view, expressed by the writer of these lines already in 1864, that Echinocarpus should be subjugated to Sloanea. This opinion is also shared by Dr. von Szyszylowicz, who in a recent study of Tiliaceae (Engler's Botanische Jahrbücher. VI. 454) likewise unites Echinocarpus with Sloanea, but, who, on the same occasion, felt inclined to refer Aristotelia Braithwaitii, F. v. M. (Wing's Southern Science Record, Aug., 1881) to Elaeocarpus, not having seen specimens which would have demonstrated to this excellent investigator the intenability of that opinion.]

Mueller, Baron Ferd. von, Description of a new Papuan Vacciniaceous Plant. (From Wing's Southern Science Record. Vol. II. [New Series.] February. 1886.)

[Agapetes Moorhousiana.

(Dimorphanthera Moorhousiana.)

Branchlets beset with dark short spreading hairs; leaves on short stalks, ovate lanceolar, entire, acuminate, flat, glabrous except at the base, paler beneath, two of the longitudinal nerves on each side of the midrib more prominent beneath, main-areoles of veins large; pedicels about as long as the flowers, thinly filiform, glabrous, bearing two minute bracteoles above the base; calyx small, its tube hemispheric, not angular; limb entire, expanding; corolla red, rather membranous, almost bell-shaped, outside slightly downy; lobes nearly deltoid, much shorter than the tube; stamens about three times shorter than the corolla, five larger, alternating with as many smaller, all in one row; filaments closely approximated, but disconnected, flat, pubescent; anthers hardly longer than the filaments, the larger bifid to the middle and two-celled, the smaller undivided and one-celled, the cells turgid, acute at the base and summit, each opening at its upper part anteriorly by a large pore; style glabrous, about as long as the corolla; stigma truncated; epigenous disk annular, velvety; ovary five-celled, with very numerous ovules in each cell.

South-eastern New Guinea; Rev. James Chalmers.

Probably an epiphyte. Leaves (two only seen) about 3 inches long and nearly one inch broad, of chartaceous consistence when dry, the longitudinal nerves starting from the lower portion of the midrib. Flowers probably in fascicles, unless solitary. Stalklets of flowers about one inch long, jointed with the calyx. Bracteoles ovate-lanceolar. Flowering calyx not fully 1/4 inch wide. Corolla about 3/4 inch long, glabrous inside. Filaments of the larger stamens considerably broader than the other. Anthers towards their base dorsifixed, yellowish, hardly 1/8 inch long, the larger almost obcordate-sagittate; the connective not extending beyond the sinus; the cells of all nearly four times longer than broad, without any appennages; the single cells of the smaller anthers interjacent to those of the larger on each side, the whole closely fitting (while the stamens are in bud) into one continuous mass, the pores of the larger anthers mutually contiguous, and the single pore of the small anther also in immediate approach beneath. Style very slender, sometimes twisted at the base. Placentas and ovules normal. Ripe fruit unknown.

Biformous anthers are not on record among Vaccinieae, except in Agapetes amblyornidis and A. meliphagidum, concerning which Dr. Beccari noted (Malesia 1, 208 and 209) similarly dimorphous stamens, attributing however two contiguous cells to the smaller anthers of those plants. I have therefore left this new species though reluctantly in the genus Agapetes, as the fruit also remains unknown. Nevertheless it would be best, to separate these three Papuan plants under the generic appellation Dimorphanthera. The five shorter one-celled anthers of our plant resemble much those of the Andine genus Macleania, which likewise has the calyx-limb undivided. From D. amblyornidis our plant differs specifically in much shorter petioles, smaller leaves and flowers, and further in the calyces not being distinctly denticulated, probably also in the fruit. From D. meliphagidum ours is more distinct, thus it has neither the prolongation of the connective of the anthers. Dr. Beccari mentions that these kinds of plants are much frequented by honey-sucking birds.

At the verge of the departure of the Right Reverend Dr. Moorhouse,—who during the last ten years has been the highly esteemed Lord Bishop of Melbourne,—for the See of Manchester, the lovely plant, just recorded, is offered as a phytologic souvenir to this distinguished prelate, and named in grateful appreciation of much generous sentiment extended also to the writer.]

Sabransky, H., Eine neue Brombeere der kleinen Karpathen. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1886. p. 5.)

[Rubus Posoniensis Sabr. n. sp. Crescit in fagetis montium ad Posonium locis multis.]

Wirtgen, F. und **Wirtgen, H.,** Zusätze und Berichtigungen zur 15. Auflage von Garcke's Flora von Deutschland. 5. Aus der Rheinprovinz und aus Lothringen und einigen benachbarten Provinzen. (l. c. p. 1.)

Paläontologie:

Renault, Sur les fructifications des Calamodendrons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 11.)

Rérolle, Louis, Etudes sur les végétaux fossiles de Cerdagne. (Extrait de la Revue des sciences naturelles. 1884.) 8⁰. 92 pp. et 12 planches. Montpellier (Böhm et fils) 1886.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bidault, Aux vignerons. Traitement des vignes phylloxérées efficace et bon marché. 8⁰. 12 pp. Creusot (Temporal) 1886. 25 cent.

Calloni, Larve di Cecidomyia sulla Viola odorata, con regolare fillodia dei fiori primaverile ed estive. (Rendiconti del R. Istituto Lombardo. 1886. Fasc. IV.)

Kessler, H. F., Notizen zur Lebensgeschichte der Rosenblattlaus, Aphis Rosae L. (Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel. 1886. p. 118.)

Masters, M. T., Pflanzen-Teratologie. Eine Aufzählung der hauptsächlichsten Abweichungen vom gewöhnlichen Bau der Pflanzen. In's Deutsche übertragen von **U. Dammer.** 8⁰. XVI, 610 pp. Leipzig (Haessel) 1886. M. 16.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Barthélemy, F. et **Blancherdan, Louis,** Traitement de la diphtérie par l'Eucalyptus et l'essence de thérébenthine aux pavillons d'isolement pendant le semestre d'été 1885. (Extrait du Journal de médecine de l'Ouest. 1885.) 8⁰. 31 pp. Nantes 1886.

Baumgarten, P., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoen. Jahrg. I. 1885. 8⁰. 192 pp. Braunschweig (H. Bruhn) 1886. M. 5.—

Gifford, H., Ueber das Vorkommen von Mikroorganismen bei Conjunctivitis excematosa und anderen Zuständen der Bindehaut und Cornea. (Archiv für Augenheilkunde. Bd. XVI. 1886. Heft 2.)

Grawitz, P., Ueber die Parasiten des Soors, des Favus und Herpes tonsurans. (Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. 10. Folge. Bd. III. 1886. Heft 2.)

Knapp, H., Versuche über die Einwirkung von Bacterien auf Augenoperationswunden. (Archiv für Augenheilkunde. Bd. XVI. 1886. Heft 2.)

Lutz, Adolph, Zur Morphologie des Mikroorganismus der Lepra. (Dermatologische Studien. 1886. Heft 1.)

Rattone, Gior., Di alcune proprietà dei microbi, della loro specificà e delle infezioni miste: prolusione al corso di patologia speciale. 4⁰. 12 pp. Sassari 1886.

Unna, P. G., Die Lepra-Bacillen in ihrem Verhältniss zum Hautgewebe. Mit chronolog. Taf. (Dermatologische Studien. Heft 1. 1886.)

Vinassa, E., Beiträge zur pharmakognostischen Mikroskopie. 8⁰. 19 pp. Braunschweig (H. Bruhn) 1886. M. 0,80.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Wesmael, Alfred, Résumé de l'histoire des peupliers cultivés en Belgique. (Bulletin d'arboriculture, de floriculture et de culture potagère. [Gand.] Sér. IV. Vol. IV. 1886. No. 1.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Prioritätszweifel über Dianthus Lumnitzeri und Viola Wiesbauriana.

Von

J. Wiesbaur, S. J.

(Schluss.)

Was nun den ersteren Einwand anbelangt, so hat wohl Herr v. Borbás entweder diese Stelle Kerner's oder die Pflanze der Ofner Berge oder auch beides vor Augen gehabt, als er obigen Herrn Błocki herausfordernden Satz niederschrieb, widrigenfalls sich auch hier der Fall einstellte, dass man aus trockenem Materiale nicht immer mit Sicherheit urtheilen kann.

Was Herrn Dir. Kerner betrifft, so sind seine Behauptungen nicht blosse Meinungen, sondern Thatsachen, welche in beiden Richtungen durch Cultur aus Samen im Innsbrucker Botanischen Garten erwiesen wurden. Dem gegenüber muss meine obige Vermuthung, die auf einem einzigen Exemplare aus der Hand des Herrn Richter Lajos fusst, weichen; es kann ja, was bei Tauschvereinen öfters vorkommt, eine Verwechslung vorgefallen sein. Wir müssen demnach annehmen, dass unser D. Lumnitzeri von der Pflanze der mittelungarischen Dolomitberge verschieden ist. Daraufhin deutet vor allem das biologische Merkmal der viel früheren Blütezeit, worauf in neuerer Zeit, z. B. auch von Kerner, ein viel grösseres Gewicht gelegt wird, als es früher geschah. D. Lumnitzeri beginnt schon im Mai, manchmal schon in dessen Mitte, zu blühen und ist in der zweiten Junihälfte bereits im Verblühen. D. serotinus hingegen finde ich nie vor Juli angegeben. Wann also letzterer zu blühen beginnt (setzen wir die früheste der Angaben, anfangs Juli —

selbst hatte ich nie Gelegenheit, diese Pflanze zu beobachten —), da hat ersterer bereits vollständig verblüht. Sechs Wochen Unterschied in der Blütezeit sind doch zu beachten! — Wäre ferner D. Lumnitzeri synonym mit D. serotinus und somit (nach Kerner) mit arenarius, so wäre es höchst sonderbar, dass Neilreich dieses übersehen haben sollte. Neilreich hat aber die Hainburg-Presburger Pflanze trotz ihrer weissen, tiefer geschlitzten Blumenblätter nicht zu D. serotinus oder arenarius, sondern zum rothblütigen D. plumarius gestellt und ihn gleichsam für eine blosse Farbenspielart desselben gehalten, wie wir z. B. auch weisse Leberblümchen oder weisse Hügelveilchen nicht von der blauen Hepatica triloba oder der blassblauen, weissspornigen Viola collina Bess. unterscheiden, auch dann nicht, wenn sie, wie es auf der Südseite von Innsbruck um Amras, Wilten und am Berg Isel der Fall ist, vorherrschend oder durchwegs weiss sind. Dass aber am D. Lumnitzeri die weisse Farbe nicht das alleinige unterscheidende, obwohl das auffallendste Merkmal ist, das ist aus dem oben Gesagten bereits klar.

Nach diesen Ausführungen müssen wir also annehmen, dass D. Lumnitzeri sowohl von D. plumarius L. als auch von D. serotinus WK. (oder arenarius L.) verschieden ist, sowie dass es nicht angeht, die Hainburg-Presburger Pflanze einfach als synonym entweder mit Neilreich zu ersterer oder mit Borbás (oder Kerner) zu letzterer zu stellen; D. Lumnitzeri muss als eine den übrigen gleichwerthige Pflanze angesehen werden, so dass wir es hier mit wenigstens drei verschiedenen sogenannten kleinen Arten, Unterarten, Rassen oder selbständigen Formen zu thun haben, oder aber, will man der zusammenziehenden Methode folgen, mit ebensovielen Varietäten des zu einer Sammelspecies erhobenen D. plumarius oder arenarius L.

Es wird nicht überflüssig sein, endlich auch noch die Frage zu untersuchen, ob unser D. Lumnitzeri nicht etwa mit dem meines Wissens bis jetzt nur aus Ober-Ungarn bekannten D. hungaricus Pers. identisch sei. Darauf müssen wir mit einem entschiedenen Nein antworten, da diese Pflanze sich weiter von unserer fraglichen Nelkenart entfernt, als jede andere der genannten. Mir liegt wohl nur ein cultivirtes Exemplar aus dem ehemaligen botanischen Garten (des 1872 auf Van Diemensland verstorbenen P. J. Hinteröcker) auf dem Freinberge bei Linz in Ober-Oesterreich vor. Dahin war die Pflanze aus einem Wiener botanischen Garten (Universität, Theresianum oder Josephinum) gelangt. Schon als ich noch Student war, fiel mir die Verschiedenheit dieser Pflanze von dem im Veilchelthal bei Windischgarsten (O.-Ö.) zum ersten Mal lebend gesehenen D. plumarius L. auf. Als mir später nach der Abreise meines hochverehrten Lehrers, des oben erwähnten P. Hinteröcker, nach Australien die Leitung des erwähnten Gartens zeitweilig anvertraut war, liess ich die ungarische Federnelke von Dr. Duftschmid, dem ebenfalls längst verstorbenen Verfasser des Manuscriptes der Flora von Ober-Oesterreich, untersuchen. Dr. Duftschmid fand die Bestimmung des D. hungaricus Pers. richtig. Wodurch sich nun diese seltene Pflanze Ober-Ungarns von allen hier genannten Federnelken und insbesondere von jener der Porta hungarica unterscheidet, das sind vorzüglich seine kurzen und weiten Kelchröhren, die, wie auch Kerner (a. a. O.) hervorhebt, kaum dreimal länger als breit sind, während deren Länge bei allen anderen wenigstens das Vierfache der Breite erreicht. Es ist daher aus diesem Grunde überflüssig, den D. hungaricus noch weiter in Betracht zu ziehen.

Schliesslich möge noch die Bemerkung Platz finden, dass unser D. Lumnitzeri, den wir zu Ehren des Verfassers der ältesten Flora von Presburg*) benannt haben, obschon sich um Theben hinlänglich Sand mit seiner eigenthümlichen Flora findet, doch bislang noch nie auf dieser Unterlage wachsend angetroffen worden ist.

II. Viola Wiesbaurii Sabransky oder Dichtl?

In „Veilchenbastarde von Niederösterreich“ **) heisst p. 3. ein seltenes, wohlriechendes Veilchen, welches der Verbindung Viola alba × collina entspricht, Viola fragrans Wiesbaur. Da aber nach Janka (Violae Europaeae num. 40.) bereits eine davon ganz verschiedene Viola fragrans Sieb. besteht, so wählte der fleissige Veilchenforscher Presburgs, Herr Sabransky, in Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1884. p. 133. dafür nach dem Entdecker den Namen V. Wiesbaurii. Vergl. auch die Deutsche botanische Monatsschrift. 1885. p. 7. In der nächsten Nummer der eben erwähnten Monatsschrift schreibt auch P. Al. Dichtl in der Fortsetzung seiner „Ergänzungen zu den Nachträgen zur Flora von Nieder-Oesterreich“ p. 45: „Viola fragrans Wiesb. muss wegen der älteren V. fragrans Sieb. †) die Bezeichnung ändern.“ Auch Dichtl benennt sie nach dem Entdecker und zwar V. Wiesbauriana. Hier handelt es sich also ausser der Autorfrage auch um die übrigens belanglose Frage der Namensform. Wer ist nun als Autor zu schreiben? Man möchte meinen, das könne keinem Zweifel unterliegen. Da Sabransky seine Benennung früher publicirt hat, so hat er auch das Prioritätsrecht auf seiner Seite. Es gibt jedoch auch ein und das andere Bedenken. Denn erstlich wird in den Fachblättern gewöhnlich auch das Datum der Einsendung beigedruckt; bei längeren, in Fortsetzungen erscheinenden Artikeln gewöhnlich am Schlusse. Hat das eine Bedeutung in unserer Frage? Hat der Termin der Einsendung einer Arbeit eine Geltung oder nicht? Im ersteren Falle hat P. Al. Dichtl die Priorität für sich. H. Sabransky's Benennung fällt nämlich in die erste Hälfte 1884; Dichtl's Aufsatz hingegen hat schon im Juli-Heft 1883 begonnen, ist also bedeutend älteren Datums. Schreiber dieses ist nun der Ansicht, dass in solchen Fällen, die erwiesen werden können, das Datum der Einreichung etwaige Zweifel entscheiden solle, widrigenfalls Verfasser grösserer Arbeiten stets im Nachtheile sein müssen. Freilich sind Dichtl's „Ergänzungen" wiederholt unterbrochen worden, was in regelmässig erscheinenden Fachblättern gewöhnlich bedeutet, dass der betreffende Artikel noch nicht weiter gediehen ist. Dass aber bei Dichtl's Aufsatz dieses nicht der Fall war, kann Schreiber dieser Zeilen bestätigen, der die Ehre hatte, denselben der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien zur Aufnahme in die Vereinsschriften zu empfehlen. Zu seinem Bedauern wurde er dort abgewiesen, obschon der Secretär der Gesellschaft, der als ausgezeichneter Botaniker bekannte Dr. G. Beck, wegen des sehr interessanten und für Nieder-Oesterreich höchst wichtigen Inhaltes sich warm für die Aufnahme ausgesprochen hatte. Wahrscheinlich geschah dies aus Rücksicht auf die Verfasser der „Nachträge", da es ja doch überraschen musste, dass kaum ein halbes Jahr nach dem Erscheinen derselben schon so reiche und namhafte „Ergänzungen" zu denselben, und zwar aus Wiens nächster Umgebung, aus den beliebtesten Sommerstationen der Grossstadt erfolgten. Doch das thut nichts zur Sache, beweist aber, was zu beweisen war, nämlich, dass Dichtl's „Ergänzungen" schon mehr als ein ganzes Jahr früher fertig waren, da sie schon im Winter 1882/83 der zoolog.-botan. Gesellschaft vorgelegt, und zwar wiederholt vorgelegt worden sind. Aus diesem Umstande des öffentlichen Vorlegens kann aber auch auf ein weiteres Prioritätsrecht für P. Dichtl geschlossen werden.

---

*) Stephani Lumnitzer, Med. Dr., Flora Posoniensis. Lipsiae 1791.

**) J. Wiesbaur S. J., „Die Veilchenbastarde von Niederösterreich.“ Sonderabdruck aus Halácsy und Braun, „Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterreich.“ Wien (in Comm. Hermann Ulrich, Berlin SW., Fürbringerstr. 14) 1882.

†) A. a. O. steht „Sibth.“, wohl nur als Druckfehler.

Uebrigens ist die Sache, was unsere speciellen Fälle betrifft, wenig von Belang; es können sich bei weiterem Zweifel die Autoren auch vereint (z. B. S. & D.) unterschreiben; es war vornehmlich die Prinzipienfrage, die uns bewog, die Geduld der Leser etwas länger in Anspruch zu nehmen.

Mariaschein in Böhmen, 29. Januar 1886.

Botanische Gärten und Institute.

List of seeds of hardy herbaceous annual and perennial plants grown in the Royal Gardens, Kew, 1885. 8°. 58 pp. London 1886.

Originalberichte über botanische Reisen.

Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola.

Von

Dr. V. F. Brotherus.

Vor mehreren Jahren hatte ich Gelegenheit, in botanischer Hinsicht die Küsten der Halbinsel Kola zwischen Teriberka am Eismeere und Kantalaks am Weissen Meere zu untersuchen. Die Kürze des Sommers und die schwierigen Communicationen hinderten mich indessen, die Excursionen nach den Gebirgsgegenden am Imandra-See, sowie nach der Küste des Eismeeres zwischen Kola und Norwegen auszudehnen. Ich fasste daher den Entschluss, wenn möglich, noch eine Reise nach diesen fernen Gegenden vorzunehmen.

Im Sommer 1885 konnte ich endlich diesen Plan verwirklichen und ich glaube, dass eine Schilderung dieser Reise vielen Lesern des Botanischen Centralblattes nicht unwillkommen sein wird. Hauptzweck meiner Reise war zwar die Untersuchung der Moosvegetation jener Gegenden, da aber das gesammelte Material noch zum Theil auf eine mikroskopische Untersuchung harrt, so bin ich genöthigt, hier in erster Linie die Phanerogamen zu berücksichtigen, mir vorbehaltend, künftig an einer anderen Stelle eingehender über die bryogeographischen Verhältnisse zu berichten.

Am 4. Juni reiste ich, von einem jungen Zoologen, Herrn Clas Edgrén, begleitet, von Helsingfors nach Vasa und von dort nach Uleåborg, wohin wir am 9. Juni kamen. Bei unserer Abreise von Helsingfors hatten die Birken schon ihre Blätter entwickelt, während sie in Uleåborg nur ein schwaches Grün zeigten und auch die übrige Vegetation noch ganz im Anfang der Entwicklung war.

Noch an demselben Tage setzten wir die Reise fort nach Kuusamo, wohin ein ziemlich guter Postweg, 230 Kilometer lang, führt. Nachdem wir einige Meilen gereist waren, wurden wir indessen von einem heftigen Sturme, während dessen es theils schneite, theils regnete, genöthigt, drei Tage bei einem Bauer zu verweilen, so dass wir erst am Abend des 15. Juni die Kirche von Kuusamo erreichten. Kuusamo liegt ungefähr 250 Meter über dem Meere, weswegen auch der Frühling hier noch viel weniger vorgeschritten war, als in Uleåborg. Schneemassen waren an den Seiten des Weges häufig zu sehen, die Birken waren noch ganz unentwickelt, das Gras war welk und nur einige Arten von Salix (nigricans und cinerea), Eriophorum capitatum und Luzula pilosa blühten. Bei der Kirche endigt der Postweg und uns stand jetzt eine beschwerliche Reise von mehr als 200 Kilometer, theils zu Fuss, theils zu Boote, erst durch das östliche Kuusamo und nachher durch das russische Karelen nach dem Weissen Meere bevor.

Die Nachrichten, die wir indessen hier erhielten, waren wenig befriedigend. Nach dem, was man uns sagte, waren alle Seen noch nicht von der Eisdecke befreit, mit anderen Worten, es war ungewiss, wenn wir überhaupt fortkommen konnten. Theils aus diesem Grunde, theils wegen noch nothwendigen Vorbereitungen wurde daher die Abreise bis zum 21. Juni verschoben.

Während der Tage, die wir bei der Kirche zubrachten, war das Wetter kalt und der Himmel von Wolken bedeckt, trotzdem aber war es ersichtlich, dass die Vegetation Fortschritte machte. So hatten z. B. bei unserer Abreise Sorbus Aucuparia und Prunus Padus schon etwas ihre Blätter entwickelt und auch bei den Birken war ein schwaches Grün wahrzunehmen.

Es war zwar unsere Absicht, schon am 20. Juni abzureisen, da es aber heftig regnete, verweilten wir noch einen Tag, in der Hoffnung, dass der Himmel klar werden sollte. Eine Veränderung zeigte sich jedoch leider nicht, weswegen uns nichts weiter übrig blieb, als im Platzregen uns in ein Boot zu setzen, um nach Hännilä, 40 Kilometer von der Kirche zu fahren. Wenn das Wetter besser gewesen wäre, so würde die Fahrt über den See ein Genuss gewesen sein, weil die Gegend trotz ihrer Oede sehr schön ist. In verschiedenen Richtungen sieht man Bergspitzen, unter denen sich besonders der Jivaara im Osten, Rukatunturi und Pyhävaara im Westen bemerklich machen. Auf diesen sah man noch Schneemassen. Nach Hännilä kamen wir am Abend, und am folgenden Tage wurde die Reise fortgesetzt. Da der Regen leider andauerte, konnten wir von den schönen Aussichten, die sich an mehreren Stellen bieten, nichts geniessen. Gegen Abend kamen wir nach Koutaniemi, und setzten am folgenden Morgen die Reise nach Oulankansun in Russisch-Karelen fort. Das Wetter war freilich jetzt besser, aber der Weg in Folge des vorhergegangenen Regenwetters sehr schlecht, so dass wir erst 2 Uhr Morgens nach Oulankansun kamen. Die Birken waren hier schon ganz grün und am Ufer des Porrasjoki blühte Trollius Europaeus. Von Oulankansun nahmen wir den Weg über Pääjärvi, Siprinkijoki, wo Petasites frigida massenhaft blühte, und Soukelojärvi nach Ruvanjärvi, von wo aus die Reise am folgenden Morgen über Susijärvi und Tutijärvi nach Koutajärvi, wo wir spät am Abend ankamen, fortgesetzt wurde. Diese Gegenden sind fast menschenleer, dafür aber sehr schön und fast grossartig zu nennen, indem reissende Stromschnellen mit hohen „Tunturit“ und ansehnlichen „Waarat“ abwechseln. Leider regnete es wieder stark, so dass unsere Laune gewiss sehr zu leiden gehabt hätte, wenn wir nicht die schöne und seltene Calypso borealis, die an einer Stelle bei Jiavanjoki im Fichtenwalde auf Hylocomium splendens vorkam, und eben ihre prachtvollen Blumen entwickelt hatte, gefunden hätten.

Am folgenden Tage fuhren wir zuerst mit einem Boote über den grossen See Koutajärvi, der nach Aussage des Volkes ebenso viele Inseln hat wie das Jahr Tage und noch eine dazu, und nachdem wir noch ungefähr 4 Kilometer gewandert waren, erreichten wir endlich am Nachmittag die Küste des Weissen Meeres bei dem Dorfe Knjäscha. Von da segelten wir am folgenden Tage mit vollem Winde und bei klarem Wetter nach dem grossen Dorfe Kantalaks, in dessen Umgebungen wir tägliche Excursionen bis zum 5. Juli vornahmen.

Kantalaks liegt auf beiden Seiten des sehr reissenden Flusses Nivanjoki, durch welchen der Imandra-See sein Wasser ins Weisse Meer ergiesst. An der östlichen Seite des Flusses fallen die Felsen ziemlich schroff ins Meer ab, während auf den westlichen nur unbedeutende, erdbedeckte Höhen auftreten. Mit Ausnahme der nächsten Umgebungen des Dorfes ist das Gebiet mit ausgedehnten Wäldern, hauptsächlich von Kiefern gebildet, bedeckt. Im Dorfe gibt es einige kleine Culturstrecken, wo Rüben und Kartoffeln gebaut werden, verlässt man aber das Dorf, so betritt man sofort offene, mit Gras bewachsene Plätze, auf denen Draba incana, Cerastium alpinum, Antennaria dioica, Viola arenaria und Potentilla verna var. ambigua blühten. Von Moosen fand ich dort nur Polytrichum pilosum, juniperinum, Dicranum scoparium, brevifolium, Ceratodon purpureus und Thyidium abietinum. In den Kiefernwäldern, wo die Erde aus feinem Sande besteht, ist die Vegetation eine sehr magere. Der Boden wird theils von Cladonia-Arten, theils von Hylocomium parietinum bedeckt, woneben Nephroma arcticum, Solorina crocea, Dicranum elatum, scoparium, Bergeri, undulatum, Polytrichum juniperinum gemein sind, während Tetraplodon bryoides, angustatus und Tayloria tenuis seltener auftreten. Die Vegetation der Sträucher wird von Arctostaphylos Uva-ursi und alpina, Vaccinium Vitis-idaea und uliginosum, Empetrum nigrum und Calluna vulgaris gebildet. Auf den harten Waldwegen kommen Pohlia nutans und Conostomum tetragonum vor, an den Rändern derselben Phyllodoce coerulea und auf sandigen Wegen Potentilla multifida var. Lapponica.

Die Meeresküste in der Nähe des Dorfes besitzt auch eine nur sehr dürftige Vegetation, weil sie theils aus feinem Sande, theils aus Felsen besteht; aber ungefähr 10 Kilometer westlich davon, in der Nähe des Dorfes Fedosersk, finden sich niedrige Uferwiesen mit einer ziemlich reichen Vegetation. Ich verzeichnete von dort Ranunculus polyanthemos, Cochlearia Anglica (copiose), Erysimum hieracifolium (raro), Lathyrus maritimus, Haloscias Scoticum, Conioselinum Fischeri, Cenolophium Fischeri, Heracleum Sibiricum, Cornus Svecica, Achillea millefolium, Matricaria inodora var., Sonchus arvensis var. maritimus, Primula Sibirica var. brevicalyx (copiose), Plantago maritima, Rumex acetosa, domesticus, Triglochin maritimum, Carex glareosa (copiose), Alopecurus pratensis var. nigricans, Anthoxanthum odoratum, Elymus arenarius. Von Moosen treten Amblystegium aduncum subsp. orthothecioides massenhaft und auf Blöcken Dorcadion arcticum auf.

Das grösste Interesse für den Botaniker haben jedoch die Gebirge, von denen ich Schelesnaja gora und Krestovaja gora besuchte. Das erstgenannte, das aus Gneiss besteht, fällt sehr steil gegen Südost ab und wird durch ein Thal, durch welches ein Bach fliesst, von einem niedrigeren erdbedeckten Berge getrennt.

Hier konnte man sehr deutlich wahrnehmen, welchen grossen Einfluss die Exposition auf die Vegetation ausübt.

Während auf der nördlichen Seite des Thales noch grosse Schneemassen vorhanden waren und u. a. Veratrum album var. Lobelii sehr wenig entwickelt war, fand sich auf den südlichen, ganz schneefreien Abhängen eine sehr üppige Vegetation. In den Felsenritzen und an erdbedeckten Absätzen fand ich Draba hirta, Erysimum hieraciifolium, Cerastium alpinum, Viola canina, Saxifraga nivalis, rivularis, Potentilla nivea (copiose), verna var. ambigua, Sanguisorba polygama, Fragaria vesca, Cotoneaster vulgaris, Veronica officinalis, saxatilis, Hieracium sp., Carex rupestris, Poa alpina, flexuosa, Woodsia ilvensis, Cystopteris fragilis, und von Moosen Polytrichum urnigerum, Schistophyllum osmundoides, Astrophyllum punctatum, Gymnocybe palustris, Bartramia ithyphylla, Bryum roseum, Pohlia cruda, Tortula ruralis, latifolia (Hedw.), Mollia fragilis, tortuosa, Dicranum longifolium, scoparium, Bergeri, Dicranoweissia crispula, Blindia acuta, Ditrichum flexicaule, Oncophorus polycarpon, Saelania caesia, Weissia curvifolia, Dorcadion alpestre, Anoectangium Lapponicum, Mougeotii, Grimmia fascicularis, ramulosa, ovalis, elatior, torquata (copiose), apocarpa, Andreaea petrophila, Thyidium abietinum, Leskea tectorum, Amblystegium badium, sarmentosum, viridulum, Hypnum trachypodium, pseudoplumosum, Lesquereuxia filamentosa, saxicola (c. fr.), Heterocladium squarrosulum, Hylocomium rugosum, Stereodon revolutus, Isopterygium striatellum, Neckera oligocarpa, Fissidens sciuroides, Hedwigia albicans.

Am Fusse der steilen Felsen findet sich ein dickes Humuslager mit einer Hainvegetation: Ranunculus auricomus, Actaea spicata f. erythrocarpa, Trollius Europaeus, Geranium sylvaticum, Spiraea Ulmaria, Rosa cinnamomea, Prunus Padus, Sorbus Aucuparia, Epilobium angustifolium, Ribes rubrum, Cerefolium sylvestre, Angelica sylvestris, Pyrola minor, secunda, Myosotis sylvatica, Solidago virgaurea, Mulgedium alpinum, Cirsium heterophyllum, Daphne Mezereum, Urtica dioica, Veratrum album var. Lobelii, Paris quadrifolia, Milium effusum, Melica nutans, Polypodium Phegopteris, Dryopteris, Polystichum Lonchitis, Filix mas, Lycopodium Selago.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 16. März 1886.

Herr **H. F. G. Strömfelt** beschrieb unter Vorlegung von Exemplaren und Abbildungen:

Einige für die Wissenschaft neue Meeresalgen aus Island.

In den Sammlungen, welche Vortr. im Sommer 1883 auf dieser Insel machte, fanden sich u. a. folgende für die Wissenschaft neue Arten, die hier vorläufig beschrieben werden:

Halosaccion scopula n. sp.

H. subcartilagineum, e callo radicali complures axes primarios semiteretes subaequilongos superne ramulos fastigiatos saepe unilaterales demum divaricatos in fasciculos congestos gerentes emittens, cellulis strati peripherici thalli inferioris sectione transversali plus minus quadrangularibus in seriebus radiantibus dispositis.

Ad Eyrarbakki Islandiae meridionalis saxis adnata, litoralis.

Diploderma tenuissimum n. sp.

D. umbilicato-rotundatum — ovatum, parce undulato-plicatum, non vel rarissime laciniatum, flaccidissimum, lilaceo-roseum, tenuissimum (c. 25 μ crassum) inferiore thalli parte excepta (75—50 μ crassa), cellulis latitudine altitudinem aequantibus — saepissime bisquater superantibus.

Ad Hólmanes, Eskifjördur Islandiae orientalis et saxis adnata et soluta, litoralis.

Haematostagon n. gen. Squamariacearum.

Thallus crustam maculae similem formans duobus stratis contextam: 1) basali, simplici, membranaceo, matrici arcte adhaerente; 2) superiore, parenchymatico, cellulis in seriebus verticalibus admodum regularibus dispositis. Fructus ignotus.

H. balanicola n. sp.

In fundo 3—6-orgyiali in Skagafjördur Islandiae borealis balanis adnata.

Coilodesme n. gen. Chordariacearum.

Thallus callo radicali affixus, inferne stipitiformis solidus, superne cavus, duobus stratis constructus, quorum interius e cellulis longitudinalibus membranis crassioribus, exterius e filis transversalibus subdichotomis cellularum parietibus lateralibus gelatinosis pseudoparenchymatice coalitis formatum; cellulae filorum terminales endochromate largiore praeditae, in membranam epidermaticam arcte conjunctae. Sporangia inter extrema filorum segmenta sessilia.

C. bulligera n. sp.

Ad Hólmanes, Eskifjördur Islandiae orientalis saxis adnata, litoralis.

Stragularia n. gen. Lithodermatearum lim. dilat.

Thallus crustam formans matrici arcte adhaerentem strato basali simplici membranaceo fila verticalia emittente constructam, quorum e cellulis apicalibus demum paraphysae et sporangia sorum indefinitum formantia exeunt.

S. adhaerens n. sp.

Ad Hólmanes, Eskifjördur Islandiae orientalis saxis lapidibusque adnata, litoralis.

Herr **H. Dahlstedt** legte darauf

einige Hieracien

vor, die er letzten Sommer in Torpen und Etnadalen im südlichen Norwegen gesammelt hatte; die vorgelegten Formen bildeten zu den Gruppen Prenanthoidea und Foliosa gehörige Serien.

Hier folgen Diagnosen einiger neu beschriebenen Formen:

H. Dovrense Fr. * glaucicolor n. subsp.

Involucra gracilia elongata 9 mm longa, 4—5 mm lata nigricantia sat dense glandulosa et parce pilosa, basi leviter floccosa. — Squamae interiores subaequales, floribus junioribus superantes, sensim in apicem obtusiusculum attenuatae, 1—1,5 mm latae, interiores paucae, curtae, intimae subulatae. Pedicelli parum floccosi sat dense glandulosi fere epilosi. — Folia rosularia 2—5 longe petiolata ovato-elliptica — lanceolata aequaliter denticulata; caulina 2—3, infimum sat longe petiolatum, superiora in petiolum ± alatum semiamplectens attenuata, omnia denticulata glauca ± lanceolata — ovato-elliptica, supra fere glabra margine ciliata, nervo dorsali subpilosa subtus sparsim floccosa. — Caulis subglaber. — Ligulae glabrae.

Ad Bränna, Hugelien et Nersaeteren in Torpen Norvegiae meridionalis.

Die Stengel sind 30—45 cm hoch, fast immer phyllopod und tragen oft Blattrosetten in den Achseln der inneren Grundblätter. Nähert sich habituell H. silvaticum L. (= H. murorum Fr., Lbg.).

H. Dovrense Fr. * glabellum n. subsp.

Involucra crassa, curta 10—10,5 mm longa, 5,5—6 mm lata fusco-livida sparsim pilosa, crebrius glandulosa et sat dense floccosa. — Squamae subimbricatae exteriores sat angustae, interiores pro longitudine latissimae 1,5—1,7 latae, ovato-lanceolatae, obtusae. Pedicelli ± dense canofloccosi. — Folia rosularia sub anthesi emarcida v. 1—2 anguste oblonga acutiuscula; caulina 5—6 infimae ± longe petiolata oblonga — oblongo-lanceolata, media lanceolata, infra medium ± constricta amplectentia, summa elliptica — obovato-elliptica, omnia acuta ad medium vel maxime basin versus ± longe, remote et patentim subulato-dentata, superne glabra luteo-viridia, subtus subglauca ± dense floccosa, nervo dorsali margineque sparsim et molliter pilosis. — Caulis glaberrimus sursum leviter stellatus. — Styli fuscescentes. Calathidia diametro 3,5 cm. — Ligulae glabrae.

Ad Hugelien et Bränna in Torpen Norvegiae meridionalis.

Die Stengel sind 30—60 cm hoch, die Blätter steif und lederartig. Kommt H. Dovrense Fr. typicum am nächsten.

H. Dovrense Fr. * praeustum n. subsp.

Involucra minuta gracilia, 8 mm longa, 4 mm lata, sat glandulosa et pilis rarissimis obsita, apicibus squamorum exceptis sat floccosa. Squamae fusco-atrae lanceolatae obtusiusculae, intimae paucae acutae 1 mm latae, parte superiore nudae, apicibus evidenter barbatae. Pedicelli ± dense floccosi. Folia basalia sub anthesi plerumque emarcida vel ovato-elliptica petiolata. Folia caulina 6—7, infima lanceolata — oblongo-lanceolata, superiora ± lanceolata — ovato-elliptica, omnia auriculato-amplectentia, acuta remote denticulata margine curte et sat dense ciliata supra glabra viridia, subtus subglauca sat floccosa, nervo dorsali pilosa, ceterum fere glabra. Caulis basin versus pilosus, sursum stellatus. — Styli obscuri. Ligulae glabrae dentibus longis linearibus subtiliter ciliatis.

Ad Hugelien et Bränna Norvegiae meridionalis.

Diese Unterart nähert sich nicht unbedeutend H. prenanthoides Vill.

var. floccosa n. var.

Forma squamis usque ad apicem magis obtusum plus minus dense floccosis, pedicellis parce glandulosis a forma typica diversa. — Ad Bränna et Hugelicengen.

H. crocatum Fr. v. espeliensis n. var.

Involucra pilis densioribus, glandulis frequentibus subminutis obsita. Pedicelli fere epilosi sat dense floccosi. Folia obscure viridia superiora latiora magis dentata utrinque sparsim — sat dense stellata. Caulis sursum sparsim stellatus. Stylus crocatus e papillis nigris fuscohis pidulus.

Ad Espelien, Bruflat et Tonsaasen Norvegiae meridionalis.

Durch behaarte Köpfe und auf beiden Seiten flockige Blätter von der Hauptform verschieden. Die Behaarung der Köpfe scheint doch wie bei der ganzen Crocatum-Serie etwas variirend, indem die Haare zum Theil die Drüsen ersetzen und umgekehrt.

Sodann legte Docent **A. N. Lundström** vor:

Zwei bemerkenswerthe Pflanzen aus dem nördlichen Theile des skandinavischen Florengebiets.

1. Primula Sibirica Jacq.

Diese den nördlichsten Theilen der alten Welt angehörige Pflanze war schon 1872 zum ersten Male in Schweden auf Uddskär (unter den Luleå-Scheren) im Westerbotten angetroffen, aber daselbst nicht wieder gefunden worden; letzten Sommer wurde sie nun von Herrn G. O. Burman auf Seskarön, einer der nördlichsten Inseln des Bottnischen Meerbusens, in reichlicher Menge angetroffen. Die Exemplare gehörten alle zu der Form brevicalyx Trautv. (Icon. pl. Fl. ross. p. 44. tab. 30. fig. g—i), welche die Kronenröhre doppelt so lang als den Kelch hat; ein bemerkenswerthes Verhältniss, da die von Swartz in Svensk Botanik No. 530 abgebildeten Exemplare mit der Form genuina Trautv. übereinstimmen. Von einer Heterostylie kann hier nicht die Rede sein, weil diese Art wie P. stricta Horn. in Schweden stets proterandrisch ist. Da P. Sibirica nur an den Meeresküsten vorkommt, wird durch diesen Fund die Annahme noch wahrscheinlicher, dass das nördliche Eismeer einst mit dem Bottnischen Meerbusen verbunden gewesen sei.

2. Salix hastata × myrtilloides Schrenk. Diese Hybride, die für die Flora Europa's neu ist, wurde letzten Sommer mit ihren Eltern von Dr. C. A. Håkansson bei Ylikylä, Rovaniemi in Kemi (Finnland) in charakteristischen und sehr schönen Exemplaren angetroffen. Durch unterseits blass bläulichgrüne, netzaderige, am Grunde zugespitzte, 3—5 cm lange Blätter, zottige

Rhachiden, grüne Kapseln und deutliche Griffel erinnert sie an S. hastata, wogegen die ganzrandigen, fast elliptischen, an der Spitze stumpfen, mit winzigen Nebenblättern versehenen Blätter und die cylindrischen Kapseln Charaktere von S. myrtilloides sind, mit welcher sie ohnedies durch den ganzen Wuchs übereinstimmt. Mit S. hastata var. inundata Schrenk (Sibir. Reise d. d. Tundr. d. Samojeden p. 522), welche von Andersson in Monogr. Salicum p. 179 unter dem Namen S. Schrenkiana als Bastard zwischen den obengenannten Arten aufgestellt wird, stimmt sie nicht völlig überein, denn die Blätter jener Form sind feingesägt und die Kapseln (der Beschreibung, nicht der Figur nach) sehr langgestielt. Entsprechende Verschiedenheiten kommen indessen bei Hybriden zwischen anderen Arten oft vor, woraus hervorgeht, dass die Bastarde zwischen den nämlichen Salix-Arten nicht immer eine bestimmte Form bilden, sondern einander unähnlich sein können in eben dem Grade, in welchem die Eltern Verschiedenheiten zeigen.

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Dr. **D. H. Scott**, ist zum Professor an der Normal School of Science zu London ernannt worden.

Inhalt:

Referate:

Debray, Étude comparative des caractères anatomiques et du parcours des faisceaux fibrovasculaires des Piperacées, p. 136.
Fischer, Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Phalloideen, p. 130
Geheeb, Vier Tage auf Smölen und Aedö, p. 132.
Gürich, Ein neues fossiles Holz aus der Kreide Armeniens nebst Bemerkungen über paläozoische Hölzer, p. 160
Hildebrand, Ueber Heteranthera zosterifolia, p. 135.
Jarius, Ueber die Einwirkung von Salzlösungen auf den Keimungsprocess der Samen einiger einheimischer Culturgewächse, p. 133.
Joshua, Burmese Desmidieae, with descriptions of new species occurring in the neighbourhood of Rangoon, p. 130.
Mueller, v., Description of a new Tiliaceous tree from North-Eastern Australia, p. 162.
— —, Description of a new Papuan Vacciniaceous Plant, p. 163.
Rostafiński, Eine medicinische Notiz von Johannes Welsz aus dem XV. Jahrhundert, zugleich ältester Beitrag zur Flora von Krakau, p. 129.
Sabransky, Eine neue Brombeere der kleinen Karpothen, p. 164.
Schulz, Die biologischen Eigenschaften von Thymus Chamaedrys Fr. und Th. angustifolius Pers., p. 134.
Schulze und **Flechsig**, Vergleichende Untersuchungen an verschiedenen Pflanzensamen über die Grösse der Amidbildung bei der Keimung im Dunkeln, p. 133.

Neue Litteratur, p. 161.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Wiesbaur, Prioritätszweifel über Dianthus Lumnitzeri u. Viola Wiesbauriana (Schluss.), p. 165.

Botanische Gärten und Institute: p. 168.

Originalberichte über botanische Reisen:

Brotherus, Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola, p. 169.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala:

Dahlstedt, Einige Hieracien, p. 173.
Lundström, Zwei bemerkenswerthe Pflanzen aus dem nördlichen Theile des skandinavischen Florengebiets, p. 175.
Strömfelt, Einige für die Wissenschaft neue Meeresalgen aus Island, p. 172.

Personalnachrichten:

Dr. **D. H. Scott** (zum Professor ernannt), p. 176.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXVI. No. 7. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 20. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1886.

Referate.

Zopf, W., Zur Morphologie und Biologie der niederen Pilzthiere (Monadinen), zugleich ein Beitrag zur Phytopathologie. 4°. 45 pp. Mit 5 lithograph. Tafeln in Farbendruck. Leipzig 1885.

Prof. Häckel hat bereits vor Jahren in das System der Organismen eine neue Gruppe eingeführt, die er „Moneren“ nannte. Die Repräsentanten derselben weisen nach ihm die grösste Einfachheit der Organisation auf, sind kernlos, ohne Vacuolenbildung und jeder Art der Differenzirung bar. Mit der Monerengruppe würde das noch fehlende untere Glied im System der Organismen aufgefunden sein; die structurlose Monerenzelle würde das denkbar mögliche erste Product der Urzeugung darstellen. Bei der Wichtigkeit, welche der Häckel'schen Theorie zukommt, erschien dem Verf. eine Prüfung derselben besonders wünschenswerth. Er nahm sie an denselben Objecten vor, welche von Häckel ausdrücklich als Moneren bezeichnet werden, nämlich an Vampyrella (Leptophrys) vorax Cienk., V. Spirogyrae Cienk., V. variabilis Klein, V. pendula Cienk., Protomonas amyli Cienk.

Vampyrella vorax Cienk. Hier ergab die Prüfung (zunächst der Amöben) auf rein optischem Wege ein negatives Resultat; doch erschienen bei Anwendung von Lebendfärbung kleine, rundliche Körperchen, welche sich sowohl durch die Farbstoffreactionen als auch durch ihre Amöboidät als Kerne darstellten und demnach die Annahme einer Differenzirungslosigkeit besagter Amöbe widerlegten. Gegen jene Annahme sprechen aber auch noch andere Befunde. Es war bei Betrachtung einer flach ausgebreiteten Amöbe länger schon die Anordnung des Körnchenplasma zu netzförmig verbundenen Maschen aufgefallen und als durch Anwesenheit zahlreicher Vacuolen bedingt angesehen worden. In Beziehung darauf liess sich nun nachweisen, dass die Maschen nicht Hohlräume, sondern feste Körper von 1—4 μ Durchmesser seien, welche durch ihre concentrische Schichtung an Stärkekörner erinnern. Die Reactionen stimmten aber nicht mit denen der Stärkekörner überein, sondern deuteten auf Paramylum und gaben damit einen weiteren Beweis von der Differenzirung des Plasmakörpers fraglicher Vampyrelle (da dieselbe Paramylum einschliesst und zugleich vielkernig ist, creirt Verf. für sie ein besonderes Genus, das G. Leptophrys). Die Zweitheilung der Leptophrys vorax ward in allen Phasen beobachtet, und es bestand während derselben die Pseudopodienbildung in ihrer ursprünglichen Lebhaftigkeit fort. Niemals erschien der Theilungsakt als Ausdruck einer physiologischen und morphologischen Nothwendigkeit, sondern als gewaltsame Zerreissung. Plasmodienbildung kam nur in einem Falle zur Beobachtung. Die Amöben berührten sich zunächst mit den Pseudopodien, um dann mit einander zu einer einzigen Amöbe zu verschmelzen. Das Verschmelzungsproduct enthielt zahlreiche Kerne und konnte daher die Vereinigung unmöglich als Copulation angesehen werden, sondern ergab sich als ein vegetativer Process, als blosse Fusion. In einem gewissen Alter werden die Amöben unter den bekannten Erscheinungen zu Zoocysten. Die Conturen derselben haben vielfach den Charakter des Eckigen, Unregelmässigen, Ausgeschweiften, und ihre Dimensionen sind im Verhältniss zu den Vampyrellen riesig. Es kommen Cysten von $^1/_4$ mm Länge und 63 μ Dicke vor, doch kann ihr grösster Durchmesser auch auf 60 μ herabsinken. Die Membran der Zoocysten ist derb, ohne Differenzirung, glatt, farblos und besteht aus einer celluloseähnlichen Substanz. Bei eintretender Reife lässt der Inhalt leicht einen plasmatischen Wandbelag und eine mehr oder minder riesige Vacuole erkennen, innerhalb welcher sich unverdaute Nahrungsstoffe befinden. Der körnige Wandbelag ist immer von Paramylumkörnern durchsetzt. Wie das vegetative Stadium — die Amöbe — ist auch die Cyste vielkernig. Die Einschlüsse derselben sind mannichfaltig. Sie bestehen sowohl in den Resten der verschiedensten Vegetabilien, als auch in niederen Mycetozoën und kleinen Wasserthierchen. Nach vollkommener Ausbildung zerklüftet sich der plasmatische Wandbelag der Cyste in 2 oder mehrere Portionen, welche eben so vielen Amöben entsprechen, die sich schliesslich besondere Löcher durch die Cystenhaut bohren, um mit Hülfe amöboider Bewegungen langsam durch dieselben hervorzuschlüpfen. Gar nicht selten sind die Löcher so klein, dass die grössten Paramylumkörner in der Cyste zurückbleiben müssen. Die ausgeschlüpfte Amöbe breitet sich zu einem flachen, durchsichtigen Körper aus und nimmt allerlei gelappte Formen an. Die

Cystenbildung kann direct von der Amöbe wie vom Plasmodium ausgehen. Cysten mit Dauersporen (Sporocysten) zu erzielen, gelang vorläufig noch nicht. Zweifellos scheidet das Leptophrysplasma Stoffe aus, welche die Kohlehydrate und Eiweissstoffe der Algenzellen in Lösung bringen. Die gelösten Eiweissstoffe werden jedenfalls in Plasma und Kerne, die gelösten Kohlehydrate in Paramylum umgewandelt, das seine Entstehung also hier einer chlorophylllosen Monade verdankt und demnach in seiner Entstehung nicht unbedingt an Chlorophyll gebunden sein kann. — Durch die erste Untersuchung wurde also festgestellt, dass der Plasmakörper von Leptophrys vorax differenzirt ist, dass Amöben sowohl als Cysten Kerne besitzen, dass im Plasma ein geschichtetes Kohlehydrat erzeugt wird und dass contractile Vacuolen fehlen.

II. Vampyrella Spirogyrae Cienk. An dieser durch Cienkowski genügend bekannt gewordenen Form, an welcher drei Entwicklungsphasen: die Amöben-, Zoocysten- und Sporocystenform unterschieden werden können, liess sich die Differenzirung des Plasma nur bei den Amöben nachweisen, und zwar blos so lange, als die aufgenommenen Nahrungstheile die Structur des Plasmakörpers nicht verdeckten, was zuweilen beim Hervorschlüpfen aus der Cyste der Fall war. Es zeigten dann die Amöben in ihrem Plasmakörper ein amöboides Körperchen und contractile Vacuolen.

III. Vampyrella variabilis Klein. An diesem von Klein beschriebenen Oedogonium-Schmarotzer, von dem man bisher nur 2 Entwicklungsstadien: die Amöben- und Zoocysten-Form, beobachtete, wurden amöboide Körperchen und contractile Vacuolen in Amöben sowohl als Cysten nachgewiesen, in letzteren durch Anwendung einer Hämatoxylin-Alaunlösung auf das lebende Object. Die amöboiden Körperchen, welche als Zellkerne angesprochen werden müssen, treten in den Amöben in der Einzahl auf (bei Individuen, welche vor der Theilung stehen, in der Zweizahl), in den Zoocysten dagegen zu 2—4. Hier sind sie, da jede Zoocyste aus einer einkernigen Amöbe sich entwickelt, offenbar durch Zweitheilung aus dem ursprünglichen Amöbenkern hervorgegangen.

IV. Vampyrella pendula Cienk. Hier kamen Zellkerne nicht blos an Amöben und Zoocysten, sondern selbst an jungen Sporocysten zur Beobachtung und ergaben, dass, entgegen der bisherigen Annahme, auch hier von einer Structurlosigkeit des Plasmakörpers keine Rede sein kann. Ausser dem amöboiden, im lebenden Zustande tingirbaren Kerne waren immer ein bis mehrere Vacuolen vorhanden.

V. Protomonas amyli (Cienk.). Diese Form, welche Cienkowski ebenso wie später Häckel als kern- und vacuolenlos bezeichnet und demnach den Moneren zugezählt hatte, erhielt Verf. immer, wenn er beliebige, aus stagnirenden Süssgewässern stammende grüne Algen einige Zeit unter Wasser faulen liess und dem Infus stärkereiche Pflanzentheile (Kartoffelschnitte, Bohnen, Getreidekörner etc.) beifügte. Er fand dann nach 8—14 Tagen den Organismus in den Zellen dieser Substrate vor, deren Stärkekörner aufzehrend. Eine Entscheidung der Frage, ob die betreffende Monas kern- und vacuolenlos sei, erschien anfangs sehr schwierig, da die verschiedenen Entwicklungsformen immer eine derartige Beladung mit Stärke zeigten, dass das Innere entweder ganz oder doch zum grössten Theile verdeckt ward, die Stärke durch kein Lösungsmittel zu entfernen war, und auch alle bei den Vampyrellen angewendeten Färbungsmittel im Stich liessen. Doch gab die Untersuchung eines anderen Organismus schliesslich den richtigen Fingerzeig. Es zeigte sich nämlich, dass die Schwärmer dieser Art bei Sauerstoffabschluss ihre Ingesta ausstossen und dadurch ein Studium ihrer Structur ermöglichen. Zu diesem Zwecke wurden Schwärmer oder Amöben der Protomonas in einen Tropfen destillirten Wassers gebracht und die Ränder des aufgelegten Deckglases mit Provenceröl verstrichen, um weiteren Luftzutritt abzuhalten, worauf dann die in Rede stehenden Zustände im Verlaufe von ein bis mehreren Stunden alle ihre Stärkekörner, kleine wie grosse, ausstiessen. Die Amöbe wird in Folge dessen ganz durchsichtig, und das rundliche Körperchen liegt, von einem Hofe körnigen Plasmas umgeben, klar da.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung vorbezeichneter Formen ergibt sich, dass sie nicht Moneren sein können, da letzteren eben die Differenzirung des Plasmakörpers fehlt. Die Thatsache, dass gewisse als Moneren betrachtete Monadinen differenzirt erscheinen, legt aber die Vermuthung nahe, dass auch die übrigen Moneren Häckel's einen wohldifferenzirten Protoplasmakörper besitzen. Müssten schliesslich auch alle Häckel'schen Moneren als solche gestrichen werden, so würde damit jedoch die Monerenfrage keineswegs als solche beseitigt sein, da die moderne Auffassung von der Abstammung differenter Organismen zur Annahme der Existenz monerenartiger Wesen hindrängt.

In einem 2. Abschnitte werden vom Verf. eine Anzahl neuer Monadinen beschrieben.

I. Diplophysalis stagnalis Zopf. In den Schläuchen der Characeen, den Inhalt derselben aufzehrend und dadurch die Rasen bleichend, fand Verf. häufig einen bisher nicht bekannten, den Monadinen zugehörigen Organismus. Zunächst bemerkte er in der betreffenden Zelle (es wurden vorzugsweise Nitellen zur Untersuchung ausgewählt, da deren Zellen in Folge mangelnder Berindung und meist geringerer oder fehlender Verkalkung durchsichtiger erscheinen, als Charazellen) zahlreiche, relativ grosse, kugelige oder ellipsoidische bis eiförmige Körper, von zarter Membran bekleidet und mit protoplasmatischem Inhalte erfüllt, welcher von gröberen oder feinkörnigeren, orangegelben bis sepiafarbenen Partikelchen oder Tröpfchen, oder auch von Stärkekörnern sehr verschiedener Dimensionen durchsetzt war. In diesen Körpern sonderte sich das Plasma sehr bald von den Nahrungsresten, und es trat in demselben ein simultaner Zerklüftungsprocess ein, welcher die Bildung von Fortpflanzungszellen (Zoosporen) zur Folge hatte, die schliesslich einzeln die Membran durchbohrten und ihren Plasmakörper durch die Oeffnung hindurch zwängten. Es ging dabei die eine Cilie voran, wobei der Körper eine bisquitförmige Einschnürung erlitt, und dann floss der noch innerhalb der Membran liegende Theil schnell zu dem anderen hinüber, die zweite Cilie nachziehend. Die Lösung der Membran erfolgt wahrscheinlich durch ein Ferment, das der Schwärmer ausscheidet. Die Zahl der Schwärmer bildenden Körper (Zoocysten) schwankt in einer Zelle zwischen 3 und 50 und beträgt im Durchschnitt etwa 30. Die Schwärmer, welche in der Zoocyste von rundlicher Gestalt sind, erscheinen ausserhalb derselben mehr oder minder gestreckt, ändern aber fortwährend ihre Gestalt. Die Cilien befinden sich an den beiden Polen. Die Zoosporen, welche im gestreckten Zustande 8—12 μ messen, lassen einen Kern und eine contractile Vacuole wahrnehmen. Wiederholt beobachtete man Zweitheilung an ihnen, einen Vorgang, welcher für die zoosporenbildenden Monadinen bisher unbekannt war. Die Einschnürung tritt dabei in der Ebene des Aequators auf, wird allmählich auffallender, so dass noch ein dünner Isthmus die Theilstücke verbindet, welcher sich zu einem dünnen und immer dünner werdenden Faden auszieht, um zu reissen und endlich die beiden Tochterschwärmer frei werden zu lassen. Oft tritt der Theilungsprocess häufiger, oft seltener ein. So lange die Charazelle genügende Nährstoffe enthält, bleiben die Schwärmer in derselben behufs ihrer Weiterentwicklung, im anderen Falle durchbohren sie die Membran, schwimmen im Wasser umher und dringen in eine andere Wirthszelle ein. Nach Beendigung der Schwärmperiode treibt der Plasmakörper der Zoospore bei gleichzeitiger Einziehung der Cilien feine pseudopodienartige Fortsätze und wird zur Amöbe, deren Fortbewegung mittelst der oben erwähnten Fortsätze erfolgt, welche auch die Nährstoffe heran- und durch Contraction in den Plasmakörper hineinziehen. Die Nährstoffe bestehen in plasmatischen Körnchen, Stärkeresten und Oeltröpfchen. Haben die Amöben durch Nahrungsaufnahme eine gewisse Grösse erreicht, so ziehen sie ihre Pseudopodien ein, runden sich ab und werden zu Zoocysten. Erst wenn eine kleinere und grössere Reihe schwärmerbildender Cysten aufgetreten ist, kommt es zur Erzeugung von Individuen mit Dauersporenfructification (Sporocysten), welche aber nicht an eine Jahreszeit gebunden ist. Die Entwicklung der Sporocysten gleicht anfangs ganz der Entwicklung schwärmerbildender Cysten. Erst wenn die Amöbe zur Ruhe gekommen, sich zusammengezogen und mit einer Haut bekleidet hat, entwickelt sie sich in anderer Richtung weiter. Zunächst sondert sich innerhalb der primären Cystenhaut das Plasma von den Nahrungsresten und contrahirt sich zu einem morgensternförmigen, mit einem Kern versehenen Körper, welcher eine dünne Haut ausscheidet. In dieser secundären Cyste, welche sich allmählich schwach gelbbraun tingirt, tritt hierauf eine nochmalige Contraction des Plasma ein, und nunmehr entstehen erst ein oder zwei Dauersporen, die mit derber, bräunlicher, sculpturloser Haut umgeben sind, kugelige oder ellipsoidische Gestalt besitzen und zwischen 12 und 30 μ messen, während die primäre Cyste bald nur 20, bald 60—80 μ Durchmesser hat und der Durchmesser der secundären Cyste in ähnlicher Weise schwankt.

II. Diplophysalis Nitellarum Cienk. Vorstehender, von Cienkowski als Pseudospora Nitellarum benannte und beschriebene, Parasit fand sich zu den verschiedensten Jahreszeiten bei Berlin und in Pommerschen Moorsümpfen in verschiedenen Nitellen und Charen, und wurde lange Zeit in Cultur gehalten. Bezüglich seines Schwärmer-, Amöben- und Zoocystenstadiums stimmt er morphologisch und biologisch ganz mit D. stagnalis überein, nur die Sporocyste zeigt eine Abweichung. Die secundäre Cystenhaut ist nicht morgensternartig configurirt, sondern erscheint glatt oder doch nur schwach- und stumpfeckig. Die Haupteinschlüsse bestehen zur Winterszeit in Stärkekörnern, während im Sommer, wo das Chlorophyll vorwiegt, gelb- oder sepiabraune Nahrungsreste bemerklich werden. Bei den Cysten ist bald die primäre Haut dicker, als die secundäre; bald ist das Umgekehrte der Fall. Die reife Dauerspore enthält eine grosse, den Kern verdeckende Masse von Reserveplasma und ausserdem peripherisch gelagerte, eng zusammenliegende Körner derselben Substanz. Die Sporenhaut ist derb, glatt und farblos. Bei dieser Form gelang es auch (was bei D. stagnalis nicht der Fall war), die Auskeimung der Dauerspore zu beobachten. Das Endproduct der Auskeimung waren nicht Amöben, sondern in Mehrzahl gebildete Zoosporen. Vor der Keimung zerfiel der Kern in zahlreiche kleinere Kugeln, die sich gleichmässig im Plasmakörper vertheilten. Durch Auftreten einer grossen Vacuole wurde hierauf das Plasma zu wandständiger Lagerung gezwungen, und aus der wandständigen Masse von relativ grosser Dicke entstand eine grössere Zahl von Schwärmern, wahrscheinlich durch Ansammlung des Plasma um die aus dem ursprünglichen Sporenkern hervorgegangenen kleineren Kerne. Ihre Zahl schwankte zwischen 20 und 40. Die Sporenhaut besitzt auch hier keine besonders vorgebildete Austrittsstelle für die Schwärmer, sondern jeder bohrt sich selbst den Weg, indem er die Sporenhaut, die secundäre und die primäre Cyste an eng umschriebener Stelle durchbricht. Die Spore wird demnach zur schwärmerbildenden Zoocyste.

III. Pseudospora maligna Zopf. Die oben genannte Pseudospora zerstört die Zellen der Protonemata verschiedener erdbewohnender Moose. Bezüglich der Morphologie ward Folgendes ermittelt: Die Zoocysten sind kugelige Körper. Vor der Schwärmerbildung zeigt jeder derselben im Plasma eine excentrische Vacuole, welche den braunen Nahrungsballen umschliesst. Zwischen Membran und Vacuole befindet sich feinkörniges Plasma, das sich in kleine, selten über 12, Portionen zerklüftet, die zu Schwärmern werden, welche die Membran durchbohren. Die äusserst lebhafte Bewegung derselben vermittelt eine einzige feine Cilie. Eine Zeit nach Befreiung aus der Zoocyste verlassen die Schwärmer die Wirthszelle, um eine neue aufzusuchen. Später büssen sie ihren stark amöboiden Charakter ein und runden sich ab; auch die Thätigkeit der Cilie verliert an

Lebhaftigkeit. Dabei zeigen die älteren zahlreiche gröbere Körnchen, was darauf beruht, dass auch die Schwärmer im Stande sind, Nahrung und zwar auch gröbere Körnchen, aufzunehmen.

Der durch die Nahrungsaufnahme erfolgten Vergrösserung des Körpers entsprechend, ist schliesslich die Bewegung nur noch eine träge, drehende. Die Schwärmer dringen regelmässig zu mehreren bis vielen in frische Wirthszellen. Bald nachher ziehen sie die Cilie ein und senden Pseudopodien aus, mit denen sie die Chlorophyllkörner der Mooszelle zu sich heranlootsen, um sie in ihren Plasmakörper aufzunehmen. Schon durch blosse Berührung mit den Pseudopodien verändern sich dieselben nach Gestalt und Farbe; sie schwinden zu kleinen, braunen Massen zusammen, welche sich später in einen Ballen vereinen, der von einer Vacuole umschlossen erscheint. Endlich werden die Pseudopodien eingezogen, der Plasmakörper rundet sich ab, umgibt sich mit einer zarten Membran — und so ist die Schwärmer-bildende Zoocyste, von der die Untersuchung den Ausgangspunkt nahm, wieder fertig.

IV. Aphelidium deformans Zopf. Ein mit den eben besprochenen in verwandtschaftlicher Beziehung stehender Organismus veränderte in ganz auffallender Weise eine auf Nitella-Schläuchen (aus den Moorsümpfen Pommerns) angesiedelte Coleochaete. Der Thallus war in auffallender Weise vergrössert, der Chlorophyllfarbstoff verschwunden und durch rothbraune Klümpchen vertreten. Die Morphologie des Schmarotzers anlangend, liessen sich 4 Zustände auseinander halten: die Schwärmersporenform, die Amöbenform, das Schwärmer erzeugende Stadium und die Dauersporenform. Im jüngsten Zustande erscheint der Organismus als kleine Amöbe, welche ihre feinen Pseudopodien zwischen die Inhaltstheile der Algenzelle hineinstreckt. Durch Nahrungsaufnahme wächst sie zu einem grossen Plasmakörper heran, der schliesslich die Wirthszelle ausfüllt und als eine homogene, feinkörnige Masse erscheint, welche von ein bis mehreren grösseren Vacuolen durchsetzt wird, in deren wässerigem Inhalte die rothbraunen Chlorophyllreste, oft zu einem oder mehreren Ballen zusammengedrängt, schwimmen. Eine eigentliche Cystenbildung unterbleibt, die Wirthswandung fungirt als Cystenhaut. Der Plasmakörper zerklüftet sich nunmehr in sehr zahlreiche Schwärmsporen von kugeliger Form und winziger Grösse (2—3 μ), die schliesslich aus der Coleochätenzelle (wie? wurde nicht beobachtet) ins umgebende Wasser hervortreten. Ob die Schwärmer, die mit einer Cilie versehen zu sein scheinen, als solche wieder in eine Wirthszelle eindringen oder erst nach Uebertritt in den Amöbenzustand, liess sich ebenfalls nicht feststellen. Der Organismus bildet auch Dauersporen und zwar in ganz gleicher Weise wie die Schwärmer-erzeugenden. Die Gestalt der Sporen ist bald kugelig, bald eiförmig, bald ellipsoidisch bis nierenförmig, die Grösse beträgt 12—30 μ. Ihre Membran ist derb, doppelt conturirt, glatt, schwach gebräunt. Das anfangs in kleinen Körnchen durch den Inhalt vertheilte Reservematerial zerschmilzt später zu stark lichtbrechenden Massen. Sporen- und schwärmerbildende Zustände kommen oft an demselben Thallus vor. Die Wirkungen des Parasiten auf die Wirthszellen äussern sich darin, dass die letzteren zum 8 bis 10fachen Volumen anwachsen, unregelmässige, oft höchst auffällige und sonderbare Formen annehmen, dass sich ihre Membran bedeutend verdickt und zuweilen faltet und dass die Inhaltsbestandtheile der Zelle vom Schmarotzer aufgenommen und (vielleicht mit Ausnahme der Stärke) assimilirt werden. Da der Schmarotzer weder in die Gattung Pseudospora, noch in die Gattung Gymnococcus passt, wird für ihn das Genus Aphelidium creirt.

V. Gymnococcus Fockei Zopf. Zum Schluss beschreibt Verf. einen in grösseren Bacillariaceen schmarotzenden Körper, in dem man früher eine besondere Form von Fortpflanzungsorganen der Bacillen zu sehen glaubte. In Pinnularia, Stauroneis u. dergl. bemerkt man zuweilen Kugeln, von zahlreichen braunen Endochromresten in Körnerform umgeben. Bei weiterer Beobachtung zeigt sich, dass das Plasma, das erst keinerlei Differenzirung wahrnehmen lässt, wandständig wird und sich in wenige Partien zerklüftet,die aus der Haut hervorschlüpfen. Der Körper erweist sich demnach als Zoocyste. Die Schwärmer haben 2 Cilien, eine am vorderen, die andere am hinteren Ende, sowie einen deutlichen, von homogenem Plasma umgebenen Kern. Sie messen im gestreckten Zustande etwa 9 μ, im mehr gerundeten 4—5 μ. Nach beendetem Schwärmakt werden sie amöboid und schlüpfen an der Grenze der beiden Schalenhälften aus der Bacillariacee hervor. Sie schwimmen darauf zu einer anderen endochromhaltigen Bacillariacee und dringen in diese, jedenfalls in gleicher Weise, ein. In Folge der eingetretenen Infection sammelt sich in der unmittelbaren Umgebung des Bacillariaceenzellkerns feinkörniges Plasma an und bildet rundliche Blasen mit traubenförmiger Anordnung. Dann verändert der Parasit die Endochromplatte, zieht sie zusammen, dass sie zusammenklumpt und sich verfärbt. Leider wird durch die Endochrommassen die Structur der Amöben gänzlich verdeckt. Ein und dieselbe Bacillariacee scheint von mehreren Parasiten befallen werden zu können. Die Amöben erlangen zuweilen beträchtliche Dimensionen. Es liess sich aber nicht nachweisen, ob die grössten dieser Zustände durch Verschmelzung zweier oder mehrerer zu Stande kommen. Wenn das Endochrom in relativ kleine Portionen zusammengeballt ist, wird es verdaut; es bleibt nur ein kleiner unverdauter Rest von einer jeden übrig, der schliesslich aus dem Plasmakörper der Amöbe ausgestossen wird, so dass derselbe ingestafrei erscheint. Er umgibt sich nunmehr mit einer Membran und wird entweder zur Zoocyste oder Dauerspore. Die letztere bildet sich wie die Zoocyste aus der mit Endochrom beladenen Amöbe dadurch, dass dieselbe sich unter gleichzeitiger Abscheidung unverdaulicher Endochromreste in Form brauner Körner zu einem rundlichen Körper zusammenzieht. Sie entsteht nicht innerhalb einer besonderen Cyste, sondern wie bei Gymnococcus perniciosus (Pilzthiere p. 126) nackt. Die Sporen sind relativ klein, 7—10,5 μ, haben eine farblose, derbe, eckige Membran und im Inhalt einen grossen Tropfen Reserveplasma. Eine Auskeimung wurde nicht beobachtet. Bei schlechter Ernährung vereinfacht sich der beschriebene Entwicklungsgang ganz bedeutend. Die Schwärmer gehen dann ohne Nahrungsaufnahme in einen Ruhezustand über und werden zu Mikrocysten, die sich von den Zoocysten dadurch unterscheiden, dass ihr Inhalt nur je einen Schwärmer bildet, von den Dauersporen aber ausser den genannten Eigenschaften noch durch die Zartheit der Membran und den Mangel an Reserveplasma.

Die interessante Arbeit ist von 5 vom Verf. selbst gezeichneten Tafeln begleitet, welche die beschriebenen Verhältnisse in anschaulichster Weise illustriren. Zimmermann (Chemnitz).

Watson, S., Contributions to American Botany. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Boston. New Series. Vol. XII. 1885. p. 324—378.)

1. History and Revision of the Roses of North America. — Verf. gibt einen kurzen Abriss der Geschichte des Rosenstudiums, soweit es nordamerikanische Arten betrifft, vom Anfang des XVII. Jahrhunderts bis 1880, welchem hier zu folgen der Natur des Stoffes nach wenig angezeigt sein dürfte; daran reiht sich eine Erwägung über die Fassung der Species und die Aufzählung und Beschreibung derselben, durchweg in englischer Sprache. Die allgemeine Gruppirung schliesst sich an Crépin an. Zunächst lassen sich 2 Reihen unterscheiden, einerseits mit bleibenden oder unregelmässig abreissenden Kelchzipfeln, anderseits mit scharf sich abgliedernden Kelchzipfeln; die weitere Eintheilung ist unten angedeutet. Fasst man die Species so weit als irgend möglich, so bleiben 9 Arten bestehen; Verf. aber nimmt noch eben so viele hinzu und bemerkt, dass bei feinerer Unterscheidung eine Fülle neuer Namen nöthig gewesen wäre. Diese 18 Species sind folgende:

1. R. blanda (anschliessend R. acicularis, Sayi, Arkansana), 2. R. Nutkana, 3. R. Woodsii (dazu ferner R. Californica, Fendleri, pisocarpa), 4. R. minutifolia, 5. R. Carolina, 6. R. humilis (anschliessend R. lucida, nitida), 7. R. foliolosa (mit R. Mexicana), 8. R. setigera, 9. R. gymnocarpa.

Ausserdem kommen in Nordamerika verwildert vor: R. canina, rubiginosa, laevigata und bracteata.

Die Classification des Verf. gestaltet sich in nachstehender Weise (in Uebersetzung):

Kelchzipfel zusammenneigend und an der Frucht bleibend.
  Infrastipulare Stacheln fehlen; Borstenstacheln oft vorhanden; Blütenstiele und Receptaculum nackt.
    Frucht länglich; arktische Art: R. acicularis Lindl. (nördl. Alaska).
    Frucht kugelig; südlichere Arten.
      Stacheln meist wenige oder fehlend; Stipeln verbreitert; Blättchen 5 oder 7, am Grunde keilig, kurzgestielt, einfach gezähnt, nicht klebrig; Blüten straussig oder einzeln; Kelchzipfel rauhhaarig, ganz: R. blanda Ait. (Neufundland bis zum Oberen See).
      Stacheln sehr zahlreich; Stipeln verbreitert; Blättchen 5 oder 7, sitzend und am Grund stumpf oder fast herzförmig,

klebrig und doppelt gezähnt; Blüten einzeln; äussere Kelchzipfel seitlich gelappt, nicht rauhhaarig: R. Sayi Schwein. (Colorado bis Britisch Amerika und zum Oberen See).

Stacheln sehr zahlreich; Stipeln schmal; Blättchen 7 bis 11, am Grunde etwas keilig, einfach gezähnt, nicht klebrig; Blüten straussig; Kelchzipfel nicht rauhhaarig, die äusseren gelappt: R. Arkansana Porter (westliches Texas bis Britisch Amerika).

Infrapetiolare Stacheln vorhanden; oft mit zerstreuten Stacheln.

Blütenstiele und Receptaculum nackt; Blättchen 5 oder 7.

Kelchzipfel ganz.

Blüten und Frucht gross, einzeln; Stipeln verbreitert: R. nutkana Presl (Alaska bis Oregon und Idaho).

Blüten und Früchte straussig oder einzeln, kleiner; Stipeln kurz und schmal.

Stacheln gerade, schlank, aufsteigend oder spreizend; Blättchen am Grunde gerundet oder etwas keilig, Frucht kugelig, klein: R. pisocarpa Gray (Oregon und Washington Terr.).

Stacheln kräftig, gerade oder zurückgekrümmt; Blättchen an beiden Enden stumpf, oft langhaarig, ebenso Blütenstiele und Receptaculum; Frucht eiförmig, mit vorspringendem Hals: R. Californica Cham. et Schlecht. (Oregon bis Nieder-Californien).

Stacheln gerade oder zurückgekrümmt; Blättchen am Grunde keilig, nicht langhaarig; Frucht kugelig: R. Fendleri Crépin (von der Sierra Nevada und dem Cascadengebirge bis zu den Rocky Mountains).

Aeussere Kelchzipfel seitlich gelappt: R. Woodsii Lindl. (Colorado bis Britisch Amerika und zum Mississippi).

Receptaculum dicht stachelig; Kelchzipfel fiedertheilig: R. minutifolia Engelm. (Nieder-Californien).

Kelchzipfel nach dem Blühen spreizend und abfällig; infrastipulare Stacheln vorhanden, oft auch zerstreute Stacheln.

Griffel getrennt, zahlreich, bleibend; Kelchbasis auf der kugeligen Frucht bleibend; Kelch, Receptaculum und Blütenstiele rauhhaarig; Blattzähne einfach; Behaarung nicht klebrig (excl. R. Mexicana).

Blütenstiele meist verlängert, Blättchen 7; östliche Arten.

Blättchen fein-vielzähnig: R. carolina L. (Neuschottland bis Florida und zum Mississippi).

Blättchen grobzähnig.

Oft hochwüchsig, mit kräftigen geraden oder gekrümmten Stacheln; Stipeln verbreitert; Blättchen oberseits glatt und glänzend; Blüten straussig oder einzeln; äussere Kelchzipfel häufig gelappt: R. lucida Ehrh. (Neufundland bis New York).

Niedrig, mit geraden schlanken Stacheln; Stipeln schmal; Blüten straussig oder einzeln; äussere Kelchzipfel immer gelappt: R. humilis Marsh. (von der atlantischen Küste bis zum Mississippi).

Niedrig, mit geraden schlanken Stacheln, sehr stachelig; Stipeln verbreitert; Blättchen glatt; Blüten meist einzeln; Kelchzipfel ganz: R. nitida Willd. (Neufundland bis Neuengland).

Blütenstiele sehr kurz; Blättchen und Stipeln schmal; Blüten einzeln; äussere Kelchzipfel gelappt.

Stacheln kurz, gerade oder gekrümmt; Blättchen 7—11, fast oder völlig glatt: R. foliolosa Nutt. (Indian Terr. bis Texas).

Stacheln kräftig, gerade; Blättchen 5—7, unterseits klebrig, doppelt gezähnt: R. Mexicana Wats. (Mexico).

Griffel zu einer glatten, schlanken Säule verbunden, bleibend; Kelchzipfel kurz; Kelchbasis bleibend: R. setigera Michx. (Ontario bis zum Golf von Mexico).

Griffel wenige, getrennt, ihre Spitzen mit dem Kelch von der sehr zusammengezogenen Spitze des glatten Receptaculums abfallend; Kelchzipfel kurz: R. gymnocarpa Nutt. (Britisch Columbia bis zum westlichen Montana und Californien).

2. Descriptions of some New Species of Plants, chiefly from our Western Territories. — Wie schon seit einer langen Reihe von Jahren, publicirt Verf. auch hier wieder die Beschreibungen einer grossen Anzahl Arten aus zahlreichen Familien. Einzelheiten können hier nicht mitgetheilt werden, schon wegen der ausser allem Zusammenhange mit den nächstverwandten Formen dargebotenen Angaben. Die neuen Species gehören zu den Gattungen:

Cimicifuga (2), Arabis, Streptanthus, Vesicaria (2), Draba, Atamisquea, Cerastium, Arenaria, Talinum, Calandrinia (2), Calyptridium, Malvastrum, Sida, Abutilon (3), Sageretia, Rhus, Lupinus, Hosackia, Dalea (2), Brongniartia, Astragalus (8), Desmodium, Lathyrus (2), Calliandra, Cowania, Horkelia, Ivesia (2), Heuchera, Sedum, Cuphea, Oenothera, Hauya, Mentzelia (2), Cereus, Carum, Cymopterus, Peucedanum (2) Angelica, Boerhaavia, Atriplex, Eriogonum (5), Aristolochia, Euphorbia, Tetracoccus Engelm. n. gen. (siehe unten!). Acalypha, Croton, Sebastiania, Hechtia, Tigridia, Iris, Gelasine, Bloomeria, Brodiaea, Camassia (2), Hastingsia, Lilium, Trillium und Picea.

Wo keine Zahl angegeben ist, wird nur eine Art beschrieben, in den übrigen Gattungen die in Klammer stehende Anzahl von Arten.

Tetracoccus Engelm. n. gen. Euphorbiacearum. — Blüten diöcisch, apetal. ♂: Kelchblätter 6 oder 7, imbricativ; Staubgefässe 6—7, einreihig, um einen centralen, gelappten Discus geordnet; Filamente frei, später verlängert; Antheren extrors, aufrecht, Fächer der Länge nach aufspringend. ♀: Kelchblätter 6 oder 7, ungleich ?; Discus 4 lappig ?; Fruchtknoten 4 fächerig, Fächer mit 2 Samenknospen; Griffel 4, am Grunde wenig verbunden, lineal, ungetheilt, spreizend. Kapsel 4 lappig, die 2 klappigen Coccen trennen sich von einer kräftigen 4 kantigen Columella. Samen strophiolat, Albumen fleischig, Embryo gerade, Kotyledonen breit und flach. — Strauch mit meist gegenständigen, ganzen, linealen, fast nervenlosen Blättern. Blüten klein, einzeln in den Blattachseln, oder die axillären Blütenstiele 1—2 blütig. — T. Engelmanni Wats. (Nieder-Californien; gehört zu den Phyllantheae).

Peter (München).

Gray, A., A Revision of the North American Species of the Genus Oxytropis DC. (Proceedings of the American

Academy of Arts and Sciences. Boston. New Series. Vol. XII. 1885. p. 1—7.)

Die verhältnissmässig geringe Zahl von Oxytropis-Arten Nordamerikas wurde schon 1863 vom Verf. bearbeitet, dann 1880 nochmals mit Rücksicht auf das Kewer Herbarium durchgesehen; in der vorliegenden Arbeit theilt Verf. eine Uebersicht mit, zu welcher auch die Bunge'sche Monographie benutzt werden konnte. Diese Revision bewegt sich in folgendem Rahmen; die Beschreibungen sind lateinisch:

1. Caulescens, nunc subcaulescens; stipulis inter se et a petiolo liberis; legumen uniloculare calycem longe superans = Subgen. Phacoxytropis § Mesogaeae Bunge. — O. deflexa DC.

2. Acaulescens vel subcaulescens; caudicibus multicipitibus conferte foliosis; stipulis petiolo adnatis; folia simpliciter pinnata.

a) Legumen calyce fructifero ovato-globoso vesicario prorsus inclusum, ovatum, uniloculare; pedunculi debiles 1—2 flori. = Physocalyx Nutt. = Subgen. Physoxytropis Bunge. — O. multiceps Nutt. mit der neuen var. minor.

b) Legumen calyce fructifero repleto vel hinc fisso parum longius, turgidum, pubescens, sutura ventrali introflexa semi-bilocellatum; scapi folia superantes, capitato- pluri- vel pauci-flori; plantae albosericeae, spithamaeae; flores ultra semipollicares, bracteis majusculis. — O. nana Nutt., O. lagopus Nutt.

c) Legumen basi tantum calyce aut integro aut hinc fisso suffultum.

- α) Legumen vesicario-inflatum membranaceum, ovatum, uniloculare; scapi vel pedunculi debiles, pauciflori, fructiferi mox decumbentes; herbae nanae, caespitoso-depressae. = Physocarpae A. Gray. — O. podocarpa Gray, O. oreophila n. sp. (Utah 10000', S. Californien 9—12000').
- β) Legumen obcompressum, lanceolato-oblongum, tenui-chartaceum, saepius nigricanti-pilosum, suturis utrisque intrusis fere bilocellatum; pedunculi 1—2- (raro 3-) flori, breves vel brevissimi in caudicibus nanis foliosissimis. — O. nigrescens Fischer mit der var. arctobia.
- γ) Legumen fere teres, turgidum, saepius hinc sulcatum, chartaceum vel coriaceum; scapi sat elongati, 1—4 flori.
  - * Foliola plurijuga; legumen angusto-oblongum, haud stipitatum, septo e sutura ventrali introflexo bilocellatum. — O. Parryi n. sp. (Rocky Mountains des nördlichen Neumexico und Colorado, nahe der Baumgrenze).
  - ** Foliola 4—6 juga, villoso-sericea; legumen ovato-oblongum, haud stipitatum, semibilocellatum, cum calyce saepius nigricanti-pubescens; scapi folia superantes, capitato — 2—5 flori. — O. arctica R. Br.
  - *** Foliola aut 3—5, aut solitaria; legumen oblongo-ovatum, brevistipitatum, nigricanti-pubescens, sutura ventrali intrusa vix semi-bilocellatum; scapi folia superantes, 1—4 flori. — O. Mertensiana Turcz.

δ) Legumen fere teres, turgidum, hinc vel utrinque sulcatum, chartaceum vel coriaceum; scapi capitato- vel spicato-pluriflori, folia plurifoliolata aequantes vel superantes; stipulae uninerviae, rarius apice acuminato subtrinerviae. (Species perdifficiles).

* Aut pube villosa aut glandulis sessilibus pl. m. viscosa, saltem calyces; foliola vel glabella vel villosa mox glabrata, viridia, nunquam sericea; legumen oblongum, haud stipitatum, tenui-chartaceum, sutura ventrali introflexa semi- vel sub-bilocellatum. — O. viscida Nutt., O. leucantha Pers.

** Nec glandulosa nec viscida; legumen haud vel vix stipitatum. — O. campestris L. var. coerulea Koch; O. monticola n. sp. (der O. viscida Nutt. ähnlich; nördliche Rocky Mountains in Wyoming, Montana, Dakota); O. Lamberti Pursh mit var. sericea und var. Bigelowii.

3. Acaulescens; stipulis petiolo adnatis; scapis spicigeris; folia verticillato-pinnata, nempe foliolis pluribus quasi in fasciculis seu verticillis ordinatis = Verticillares DC. — O. splendens Dougl. Peter (München).

Gray, A., Notes on some North American Species of Saxifraga. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. New Series. Vol. XII. Boston 1885. p. 8—12.)

Diese Bemerkungen beziehen sich auf 18 Arten von Saxifraga; sie sind meistens kritisch oder verificirend und beziehen sich häufig auf Engler's Monographie der Gattung. Eine grössere Anzahl Arten erfährt eine neue dichotomische Bearbeitung (in englischer Sprache); dabei wird die neue Varietät S. punctata L. var. nana (Behringstrasse und höhere Rocky Mountains) charakterisirt.

Peter (München).

Mueller, F. v., Descriptive Notes on Papuan Plants VI.

Verf. nimmt die seit dem Jahre 1877 unterbrochenen Publicationen genannten Titels wieder auf, indem er in der vorliegenden Fortsetzung die seither im Südosten von Neuguinea gesammelten Pflanzen zusammenstellt. Dieselben sind grösstentheils schon anderwärts von ihm selbst und anderen Autoren publicirt worden. Den Standortsangaben werden stellenweise kurze Notizen hinzugefügt. Neu ist nur Polyosma helicioides (Astrolabe Range); ausführlicher behandelt wird Dendrobium Johnsoniae F. M. — Zum Schluss werden sämmtliche bisher bekannt gewordenen Zellenkryptogamen Neuguineas aufgezählt und eine Liste solcher Gattungen angefügt, welche daselbst vertreten sind, aus denen aber die Arten noch nicht festgestellt werden konnten. Im Ganzen mögen bisher 1000 Pflanzen von dort beschrieben worden sein, wahrscheinlich höchstens erst ein Drittel aller vorhandenen. Peter (München).

Hoffmann, H., Beobachtungen über thermische Vegetations-Konstanten. (Meteorologische Zeitschrift 1885. p. 455.)

Verf. berichtet im Anschluss an seine Mittheilung in der Meteorologischen Zeitschrift 1884*) zunächst über die Resultate seiner Beobachtungen für Giessen 1885. Verglichen mit den Ergebnissen im Jahre 1884 ergaben diese bezüglich der ersten Blüte (an 33 Species notirt) ein mittleres Verhältniss wie 100 : 99 und bezüglich der Fruchtreife (bei 23 Species) wie 100 : 98, also „durchaus befriedigende Resultate“. Im Einzelnen werden die Summen nicht angeführt. — Zweitens vergleicht Verf. die Ergebnisse der nach seiner Methode in Upsala 1885 angestellten Beobachtungen mit denjenigen für dieselben Species in Giessen. Giessen = 100 gesetzt, so ist das Verhältniss bei der ersten Blüte (12 Species) wie 100 : 88; bei der ersten Fruchtreife (11 Species) wie 100 : 82; bei dem Intervall zwischen Blüte und Frucht wie 100 : 93. „Im Allgemeinen ergibt sich also eine geringere Uebereinstimmung zwischen Giessen und Upsala, als 1884, wo das Verhältniss bezüglich der ersten Blüte für beide Orte 100 : 93 war. Ob dieses ungünstigere Resultat darin begründet ist, dass im Laufe des Sommers 1885 nach Mittheilung des Beobachters in Upsala am Thermometer ein kleiner Fehler sich ausbildete, oder ob sich darin eine Mangelhaftigkeit der ganzen Methode betreffs der Insolationssummen verräth, müssen weitere Beobachtungen entscheiden.“ — Drittens stellt Verf. die Temperatursummen im Jahre 1884, berechnet nach seiner eigenen Methode und nach der von Fritsch, für die erste Blüte einer Anzahl Pflanzen nebeneinander und findet, dass die Summen nach seiner Methode (Insolationssummen) zwischen Giessen und Upsala sich verhalten wie 100 : 99, die Summen nach der Fritsch'schen Methode (Schattenmittelsummen) wie 100 : 79, woraus er schliesst, dass „sich der Werth der ersten Methode zu der zweiten verhält wie 99 : 79“. — Endlich berichtet Verf. noch über die Verwendbarkeit eines Bestrahlungs-Thermometers (Actinometer, Thermometer mit geschwärzter Kugel, System Walferdin à bulle d'air). Dasselbe hat sich nach 2jähriger Beobachtung nicht bewährt, „es ist so ausserordentlich empfindlich, dass schon im Januar Maxima von 16,3 ° R. vorkommen (gleichzeitig am anderen Thermometer 13,2); im Juli 42,9 ° gegen 37,0 °; eine momentane Empfindlichkeit, welche unzweifelhaft nicht entfernt von der Pflanze erreicht wird.“ Die Uebereinstimmung der mit diesem Instrument in den beiden Jahren gemessenen Summen ist daher auch eine ungünstigere. Referent vermisst eine Angabe über die Uebereinstimmung der Insolationssummen in Upsala für 1884 und 1885; er publicirt die letztere daher (das Material stellte ihm Verf. zur Verfügung) im folgenden für dieselben Species, für welche es Verf. 1884 gethan hat.

---

*) Botan. Centralbl. XXII. 1885. p. 110.

1885.	Upsala.	
Erste Blüte von:	Datum.	Insolationssumme (R⁰).
Betula alba	24 V	981
Crataegus monogyna	22 VI	1536
Lonicera alpigena	3 VI	1169
Lonicera Tatarica	6 VI	1236
Prenanthes purpurea	19 VII	2215
Prunus avium	29 V	1070
Prunus Padus	29 V	1070
Ribes aureum	26 V	1012
Rosa alpina	2 VII	1765
Syringa vulgaris	17 VI	1433

Es ergibt sich, dass für Upsala die Summen von 1884 verglichen mit denen von 1885 sich verhalten wie 100 : 90, also 10 % Schwankung; für Giessen verhalten sich die Summen bei denselben Species wie 100 : 102, also 2 % Schwankung. Ihne (Friedberg).

Costerus, J. C., Teratologische verschijnselen bij Digitalis purpurea L. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. 1885. Mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt die abnorm gebildeten Blüten eines Exemplars von Digitalis purpurea. An der Inflorescenz waren die 42 unteren (älteren) Blüten fast ganz normal ausgebildet, nur die Corolle war ein wenig vergrünt, und in den Antheren fehlten ausgebildete Pollenkörner gänzlich. Die mittleren (20) Blüten waren zum Theil dialytisch, da sich die Carpelle bis zu 2 cm über die Corolle erhoben. Der Achsentheil verlängerte sich aber noch ungefähr 6 cm über die Carpelle und trug da bracteenartige Blätter, aus deren Achseln mehr oder weniger abweichend gebildete (secundäre) Blüten sich entwickelt hatten. Letztere zeigten auch dann und wann die nämliche Durchwachsung; in allen diesen Fällen wurde der Stengeltheil aber durch eine kleine Endknospe abgeschlossen. Die jüngsten (12) Blüten waren sämmtlich kleiner als die vorigen und zeigten vollkommene Vergrünung bei fehlenden Antheren und Carpellen; die Durchwachsung, sowie die kleine Endknospe fehlten aber auch hier nicht.

Die Zahl der Blütentheile in jeder Blume zeigte mannichfache Abweichungen. Janse (Leiden).

Rostrup, E., Om nogle af Snyltesvampe foraarsagede Misdannelser hos Blomsterplanter. [Ueber einige von Schmarotzerpilzen verursachte Missbildungen bei Phanerogamen.] (Vortrag, im Botanischen Verein zu Kopenhagen gehalten. — Botanisk Tidsskrift. Bd. XIV. Heft 4. Kjöbenhavn 1885.)

Enthält eine Uebersicht der in Dänemark gefundenen Pilze, welche Mycocecidien hervorrufen: Plasmodiophora Brassicae, Schinzia; Synchytrium Anemones Wor., S. Mercurialis Wor., S. Stellariae Fuckl., S. Taraxaci De By., S. Myosotidis Kühn, S. anomalum Schroet., S. lactum Schroet., S. aureum Schroet. Von den Gen. Phytophthora, Peronospora und Cystopus fand Verf. 48 Species auf 170 verschiedenen Wirthspflanzen; einige dieser werden genauer beschrieben: Fumaria officinalis wird, angegriffen von Peronospora affinis, stark verästelt, von sehr niedrigem Wuchs und mit zurückgedrängter Blütenbildung; Geranium pusillum, von Peronospora conglomerata angegriffen, entwickelt seine Stengel stark in die Länge (bis zu einer Elle), und die Blätter werden schildförmig-trichterförmig. Peronospora Rumicis tritt auf allen 3 Species der Acetosae auf, welche eine graue Farbe und steife Formen erhalten; das gleiche gilt von Asperula odorata, wenn sie von P. calotheca angegriffen wird. Medicago lupulina, von P. Trifoliorum angegriffen, entwickelt Blätter und 4—5 foliolae. P. parasitica wurde auf ca. 20 Cruciferen gefunden: alle hatten einen mehr oder weniger monströsen Blütenstand. Die gleiche Wirkung hat P. sordida auf Scrophularia nodosa, P. Radii auf Matricaria inodora, P. violacea auf Knautia und Scabiosa. Die stärkste Hypertrophie wurde durch Cystopus candidus auf Capsella und Sinapis arvensis verursacht, beobachtet.

Ustilagineae: U. segetum bewirkt, dass die Aehren von Hordeum verästelt werden, so auch bisweilen Glyceria fluitans (U. longissima), Luzula pilosa (U. Luzulae); U. receptaculorum bewirkt eine starke Schwellung der Körbe von Tragopogon und Scorzonera; U. coralloides ruft Knollenbildungen auf den Wurzeln von Turritis glabra hervor, und U. Parlatorei bildet Auswüchse am Stengel von Rumex maritimus und palustris. U. violacea verursacht oft, dass Lychnis flos cuculi zwergartig entwickelt wird und dass die Blüten des Melandrium hermaphroditisch werden. Urocystis Violae bewirkt Schwellungen von Blattstielen und Stengeln der Viola silvestris, Thecaphora deformans verwandelt bei Astragalus glycyphyllos die Hülsen zu dicken, rothen, wurmförmigen Körpern, die mit Sporen erfüllt sind, Melanotaenium endogenum bewirkt kurze, dicke, dunkelbraune Sprossungen bei Galium Mollugo. Protomyces macrosporus tritt häufig auf Anthriscus und Aegopodium auf (vereinzelt auf Laserpitium); P. pachydermus wurde oft in Menge auf Taraxacum gefunden. Physoderma Wallr. deformans Rostr. n. sp. wurde auf Anemone nemorosa mit riesenhaft entwickelten Blüten gefunden, Ph. pulposum Wallr. auf Atriplex hastata und Blitum rubrum.

Exoascus: Verf. schlägt vor, die Genera Taphrina, Exoascus und Ascomyces in einem Genus, Taphrina, zusammenzufassen. Ausser den schon bekannten, auf holzartigen Pflanzen auftretenden fand Verf. eine neue Species T. Tormentillae auf Tormentilla erecta; ferner T. Umbelliferarum auf den Blättern von Heracleum Sphondylium und Peucedanum palustre. Die Erysiphei rufen bei Valerianella olitoria und dentata Hypertrophie hervor (Oidium Valerianellae Fuckl.).

Pyrenomycetes: Phyllachora Pteridis bewirkt starke Formveränderung bei Pteris aquilina, Gloeosporium filicinum dasselbe auf Lastraea F. mas; Fusarium amenti Rostr. n. sp. tritt bei Salix cinerea und aurita in den weiblichen amentis auf.

Uredineae: Ausser den schon bekannten wurde P. caulincola in Dänemark auf Thymus serpyllum und Th. Chamaedrys gefunden, ferner auf Origanum vulgare.

Hymenomycetes: Polyporus fomentarius bewirkt tiefe Furchen auf den Stämmen von Fagus; Exobasidium Vaccinii tritt sehr häufig auf Vaccinium, Andromeda und Arctostaphylos auf.

Jörgensen (Kopenhagen).

Göppert, H. R., Der Hausschwamm, seine Entwicklung und seine Bekämpfung. Nach dessen Tode herausgegeben und vermehrt von **Th. Poleck.** Mit Holzschnitten und drei farbigen und einer Lichtdrucktafel. Breslau 1885.

In vorliegendem Werkchen werden die Beobachtungen, die seiner Zeit Prof. Göppert über die Erscheinungs- und Entwicklungsweise des Hausschwamms gemacht hat, sammt den Untersuchungen, welche Prof. Poleck über den Chemismus und die Sporenkeimung desselben anstellte, veröffentlicht. Es ist gemeinverständlich geschrieben und wendet sich an weitere Kreise, namentlich an Bautechniker und Forstmänner. Gewissermaassen soll es ein Warnruf sein, der die betreffenden Kreise auffordert, die ungeheueren Zerstörungen, welche der Hausschwamm anrichtet, nicht unbeachtet zu lassen, sie vielmehr veranlasst, bei Zeiten gegen ihn vorzugehen, um dadurch ferner die grossen Summen an Nationalvermögen zu erhalten, welche bisher jahraus, jahrein vom Hausschwamm aufgezehrt wurden. Nach einer Einleitung, welche die Fortschritte behandelt, die die Mykologie und speciell die Kenntniss des Hausschwamms in den letzten Jahrzehnten gemacht, folgt eine eingehende Darstellung des Vorkommens und der immer weiter um sich greifenden Verbreitung des gefürchteten Holzzerstörers, sowie der am Bauholze von ihm hervorgerufenen Zersetzungserscheinungen. Weiter wird die Entwicklungsgeschichte des Pilzes klar gelegt, und daran schliesst sich ein Abschnitt über die chemische Zusammensetzung des Mycels und Fruchtkörpers, sowie über die Zusammensetzung des gesunden, im Winter oder im Frühjahr gefällten Holzes und des vom Hausschwamm entweder nur inficirten oder völlig zersetzten. In Folge der durch die chemischen Untersuchungen festgestellten Thatsachen, von denen besonders der grosse Reichthum des Pilzes an Kalium und Phosphorsäure, sowie die Wahrnehmung hervorgehoben zu werden verdient, dass im Frühjahr gefälltes Kiefernholz weit grössere Mengen an diesen Stoffen enthält, als im Winter geschlagenes, wird der Schluss gezogen, dass ersteres einen besseren Nährboden für den Hausschwamm abgeben müsse wie letzteres. Dem entsprechend gelang es auch, unter den für die Entwicklung des Pilzes günstigen Bedingungen (Abschluss von Luft und Licht, Zuführung von Wasser etc.) auf einer Scheibe von Frühjahrsholz Sporenkeimung und Mycelbildung hervorzurufen, während dieselben auf einer Scheibe von Winterholz nicht eintraten. In einem weiteren Abschnitte werden die Krankheitserscheinungen besprochen, die man von ärztlicher Seite dem Hausschwamm zur Last gelegt hat, und den Schluss machen endlich Vorschläge zur Verhinderung der Einwanderung und zur Beseitigung des vorhandenen Hausschwammes.

In einem Nachtrage wendet sich Prof. Poleck gegen die seinen auf der Naturforscher-Versammlung in Magdeburg gehaltenen Vortrag kritisirenden Bemerkungen Hartig's (in dessen vor Kurzem erschienenen Buche „Der ächte Hausschwamm") und stellt schliesslich die eigenthümliche Hypothese von dem Zusammenhange des Hausschwammes mit der als Aktinomykose bekannten Krankheit verschiedener Hausthiere und des Menschen auf.

Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Woenig, Franz, Die Pflanzen im alten Aegypten. Ihre Heimath, Geschichte, Cultur und ihre mannichfache Verwendung im sozialen Leben, in Cultur, Sitten, Gebräuchen, Medizin, Kunst. Nach den eigenen bildlichen Darstellungen der alten Aegypter, Pflanzenresten aus Gräberfunden, Zeugnissen alter Schriftsteller und den Ergebnissen der neuen Forschungen. 8°. 426 pp. mit zahlr. Original-Abbildungen. Leipzig (Wilh. Friedrich) 1886. M. 12.—

Algen:

Behrens, Johannes, Beitrag zur Kenntniss der Befruchtungsvorgänge bei Fucus vesiculosus. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. Bd. IV. 1886. Heft 3. p. 92.)

Borzì, A., Nuove Floridee mediterranee. (Notarisia. I. 1886. No. 2. p. 70.)

Dewildeman, E., Note sur le Vaucheria sessilis DC. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XII. 1886. p. 66.)

Lagerheim, G., Note sur le Mastigocoleus, nouveau genre des algues marines de l'ordre des Phycochromacées. Avec 1 planche. (Notarisia. I. 1886. No. 2. p. 65.)

Piccone, A., Pugillo di alghe canariensi. Nota. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 2. p. 119.)

Toni, G. B. de e **Levi, David,** Enumeratio Conjugatarum in Italia hucusque cognitarum. (Notarisia. I. 1886. No. 2. p. 110.)

Pilze:

Magnus, P., Melasmia Empetri Magn., ein neuer Parasit auf Empetrum nigrum L. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. Bd. IV. 1886. Heft 3. p. 104.)

Mattirolo, O., Sullo sviluppo di due nuovi Hypocreacei e sulle spore-bulbille degli Ascomiceti. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 2. p. 121.)

Panizzi, F., Nuova specie di Polyporus scoperta e descritta. (l. c. p. 65.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Abth. II. Pilze, von **G. Winter.** Lief. 22 (Pyrenomycetes [Sphaeriaceae]). Leipzig (Kummer) 1886. M. 2,40.

Saccardo, P. A., Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. IV. Hyphomycetes. 8°. 807 pp. Patavii (Auctor) 1886. 50 fr.

Voglino, Pietro, Observationes analyticae in fungos Agaricinos Italiae borealis. (Estr. dagli Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie VI. T. IV.) 8°. 56 pp. u. 3 Tfln. Venezia (G. Antonelli) 1886.

Flechten:

Jatta, A., Lichenum Italiae meridionalis manipulus quintus, quem collegit et descripsit. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 2. p. 78.)

Muscineen:

Nicotra, L., Cenno intorno al alcune Epatiche di Messina. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 2. p. 75.)

Venturi, G., Alcuni appunti sopra varie specie di Muschi italiani. (l. c. p. 67.)

Gefässkryptogamen:

Schenck, H., Ueber die Stäbchen in den Parenchymintercellularen der Marattiaceen. Mit 1 Tfl. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. Bd. IV. 1886. Heft 3. p. 86.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bonnier et **Mangin,** Sur l'action chlorophyllienne séparée de la respiration. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. III. 1886. No. 1.)

Brunner und **Chuard**, Phytochemische Studien. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1886. Heft 6.)

Clos, D., Examen critique de la durée assignée à quelques espèces. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 1.)

Duchartre, P., Observations sur les vrilles des Cucurbitacées. (l. c.)

Heckel, Édouard, Les plantes et la théorie de l'évolution. (Revue scientifique. 1886. No. 11.)

Maquenne, Présence de l'alcool méthylique dans les produits de la distillation des plantes vertes. (Annales agronomiques. 1886. No. 3.)

Mori, A., Sulla produzione di un ascidio sulla pagina superiore di una foglia di Gunnera scabra. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 2. p. 115.)

Müntz, Recherches chimiques sur la maturation des graines. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. III. 1886. No. 1.)

Osterwald, K., Die Wasseraufnahme durch die Oberfläche oberirdischer Pflanzentheile. 4°. 29 pp. Berlin (R. Gaertner) 1886. M. 1.—

Schimper, Sur la formation et la migration des hydrates de carbone dans le feuille. (Annales agronomiques. 1886. No. 3.)

Schröder, G., Ueber die Austrocknungsfähigkeit der Pflanzen. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut zu Tübingen. Bd. II. Heft 1. 1886.)

Warburg, O., Ueber die Bedeutung der organischen Säuren für den Lebensprocess der Pflanzen, speciell der sogenannten Fettpflanzen. (l. c.)

Wortmann, Julius, Theorie des Windens. (Botanische Zeitung. XLIV. 1886. No. 16. p. 273.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., On the Narcissi of the Linnean Herbarium. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. 1886. No. 642. p. 489.)

Binna, Luigi, Contribuzione alla flora sarda. Lettera al Prof. T. Caruel. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 2. p. 115.)

Blocki, Bronislaw, Einige Bemerkungen über Dr. A. Zimmeter's Abhandlung: „Die europäischen Arten der Gattung Potentilla." (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1886. p. 20.)

Boeckeler, O., Neue Cyperaceen aus Argentinien, Mexiko, Alaska und dem Kilimandscharo. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VII. 1886. Heft 3. p. 273.)

Borbás, Vinc. von, Vierzig beerentragende Sträucher in den ungarischen Sandpuszten. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1886. No. 4. p. 49.)

Camus, G., Florule du canton de l'Ile-Adam (Seine et Oise). (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 1.)

Coste, H., Plantes nouvelles pour la flore de l'Aveyron. (l. c.)

Drake del Castillo, E., Illustrationes florae insularum maris Pacifici. Fasc. I. Fol. 32 pp. et 10 planches. Parisiis (G. Masson) 1886.

Dumergue, Fr., Contributions à la flore de Montolieu (Aude) et de ses environs. (Extrait de la Revue de botanique. T. III. 1885.) 8°. 36 pp. Auch (Impr. Foix) 1886.

Engler, A., Die Phanerogamenflora von Süd-Georgien. Nach den Sammlungen von Dr. Will bearbeitet. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VII. 1886. Heft 3. p. 281.)

Franchet, A., Sur les espèces du genre Epimedium. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 1.)

— —, Nouveaux Primula de la Chine et du Tibet. (l. c.)

Freyn, J., Ein kleiner Beitrag zur Flora des Erzgebirges. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1886. p. 33.)

Frueth, E., Eine merkwürdige Pflanzen-Ansiedlung bei Sablon, südlich von Metz. (l. c. No. 3. p. 39.)

Geisenheyner, L., Ueber einen Standort der Saxifraga sponhemica Gmel. im Nahethal. (l. c. No. 4. p. 58.)

Goiran, A., Sulla presenza di Juncus tenuis Willd. nella flora italiana. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 2. p. 75.)

Hiltner, Lorenz, Untersuchungen über die Gattung Subularia. Mit 1 Tfl. u. 1 Holzschn. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VII. 1886. Heft 3. p. 264.)

Janka, V. de, Amaryllideae, Dioscoreae et Liliaceae europaeae. 8⁰. 77 pp. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1886. M. 3.—

Krause, Ernst H. L., Die Rubi suberecti des mittleren Norddeutschland. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. Bd. III. 1886. No. 3. p. 80.)

Litwinoff, D. J., Verzeichniss der im Gouvernement Tamboff wildwachsenden Pflanzen. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1885. No. 3/4. p. 1—49.) [Russisch.]

Macchiati, L., Note di una escursione botanica alla Pallanzana, del gruppo dei Cimini. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 2. p. 157.)

Pax, Ferd., Monographie der Gattung Acer. [Schluss.] (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VII. Heft 3. 1886. p. 207.)

Potonié, Henr., Die Entwicklung der Pflanzenwelt Norddeutschlands seit der Eiszeit. (Kosmos. 1886. Bd. I. p. 176.)

Sagorski, Ergänzungen zu den „Rosen von Thüringen“. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1886. No. 4. p. 55.)

Schmalhausen, Iwan, Flora von Südwest-Russland, d. h. der Gouvernements Kiew, Volhynien, Podolien, Poltawa, Tschernigow und der angrenzenden Landstriche. 8⁰. XLVIII. 783 pp. Kiew 1886. [Russisch.]

Schumann, K., Basiloxylon, eine neue Gattung der Sterculiaceen. Mit 1 Tfl. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. Bd. IV. 1886. No. 3. p. 82.)

Sippel, Heinrich, Ein Beitrag zur Flora des Steigerwaldes. Aus dem Nachlasse des Dr. **Hofmann** veröffentlicht. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1886. No. 3. p. 35.)

Steitz, Hieracium gothicum Fr. im Taunus. (l. c. No. 4. p. 56.)

Wagner, R., Flora des Löbauerberges nebst Vorarbeiten zu einer Flora der Umgegend von Löbau. 4⁰. 87 pp. Löbau i. S. (Emil Oliva) 1886. M. 2.—

Wellhausen, R., Einige Beiträge zur Flora von Osterode a. Harz. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1886. p. 30.)

Willkomm, Mor., Bemerkungen zu Pinus obliqua Saut. var. centrapedunculata G. Woerl. (l. c. p. 17.)

Woerlein, Georg, Bemerkungen über neue oder kritische Pflanzen der Münchener Flora. (l. c. No 4. p. 53.)

Zipper, Paul, Beitrag zur Kenntniss der Sarraceniaceen. Mit 1 Tfl. [Inaug.-Dissert.] 8⁰. 35 pp. Erlangen 1886.

Paläontologie:

Früh, Kritische Beiträge zur Kenntniss des Torfes. (Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt zu Wien. Bd. XXXV. Heft 4.)

Gardiner, Second Report on the evidence of fossil plants regarding the age of the tertiary Basalts of the North-East Atlantic. (Proceedings of the Royal Society London. No. 241. 1886.)

Renault, Sur le Sigillaria Menardi. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 12.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aussigny, L. d', Culture des vignes américaines et reconstitution des vignes détruites dans le Berry. 8⁰. 26 pp. et planche. Issoudun (Impr. Gaignault) 1886. 50 c.

Brunchorst, J., Ueber Wurzelanschwellungen von Alnus und den Elaeagnaceen. Mit Tfl. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut zu Tübingen. Bd. II. Heft 1. 1886.)

Comes, O., La calce e la Peronospora della vite. (Agricultura Meridionale. IX. 1886. No. 8. p. 113.)

Heckel, Eduard, Nouvelles observations de tératologie phanérogamique. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 1.)

Koch, F., W., Der Heu- und Sauerwurm oder der einbindige Trauerwickler (Tortrix ambiguella) und dessen Bekämpfung. 8⁰. 30 pp. Trier (H. Stephanus) 1886. M. 0.70.

Leclerc du Sablon, Observations anatomiques sur la chute de certaines branches du Peuplier blanc. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 1.)

Magnus, P., Kurze Notiz über Hexenbesen. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 17. p. 200.)

Massalongo, C., Nuove monstrosità osservate nel fiore del genere Iris. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 2. p. 155.)

Mayer, Adolf, Ueber die Mosaikkrankheit des Tabaks. Mit 1 Tfl. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXII. 1886. Heft 6. p. 451.)

Prillieux, Les champignons des racines de vigne atteintes de pourridié. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 1.)

Smith, Worthington S., Diseases of Primulaceae caused by Fungi. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. 1886. No. 644. p. 564.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abadie, C., Microbes et diathèses. 8⁰. 12 pp. Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1886.

Bertherand. E., Flore médicale de l'Afrique occidentale, acclimatation. 8⁰. 16 pp. Alger (Imprim. Fontana) 1886.

Cornevin, Sur l'empoissonnement par quelques espèces de Cytises. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 13.)

Disse und **Taguchi.** Contagium der Syphilis. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1886. No. 14.)

Drasche, Ueber Pasteur's Schutzimpfung gegen die Tollwuth. (Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1886. No. 15.)

Eve and **Lingard,** On a Bacillus cultivated from the blood and from the diseased tissues in Syphilis. (Lancet. No. 3267. 1886.)

Foà und **Bordoni-Uffreduzzi,** Ueber Bakterienbefunde bei Meningitis cerebrospinalis und die Beziehungen derselben zur Pneumonie. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1886. No. 15.)

Kirstein, Nachweis der Tuberkelbacillen im Urin. (l. c.)

Krassilstschik, J., De insectorum morbis, qui fungis parasitis efficiuntur. 8⁰. 97 pp. Odessa 1886.

Lydtin, Rouget du porc dans le Grand-Duché de Bade. Traduction de **L. Moulle.** (Annales de médicine vétérinaire. 1886. No. 2.)

Marfan, De l'immunité conférée par la guérison d'un tuberculose locale pour la phthisie pulmonaire. (Archives générales de médicine. 1886. No. 4.)

Pourquier, P., Méthode d'attenuation du virus de la variole ovine. (Extrait du Progrès agricole et viticole.) 8⁰. 4 pp. Montpellier (Imprim. Grollier et fils) 1886.

Smith, W. G., Poisoning by Agaricus dealbatus. (The Gardeners' Chronicle. XXV. 1886. No. 644. p. 556.)

Swaving, Antonie Johan, Kritische Studien über die Methoden der Bestimmung des Alkaloidgehaltes der Chinarinden. [Inaug.-Dissert.) 8⁰. 48 pp. Erlangen 1886.

Thin, Addition to a former paper on Trichophyton tonsurans. (Proceedings of the Royal Society London. No. 241. 1886.)

Trévisan, La bactérie du choléra est un vibrion et non un bacille; c'est un agent exogène et une cause occasionelle de la maladie et non pas un agent endogène et une cause absolue. (Journal de médicine, de chirurgie et de pharmacologie. [Bruxelles.] 1886. No. 2.)

Wahl, M., Mittheilungen über bakteriologische Untersuchungen der Essener Abwässer. (Chemisches Centralblatt. 1886. Nr. 11.)

Zeitler, Hans, Ueber Cannabis indica. 8⁰. 31 pp. [Inaug.-Dissert.] Erlangen 1886.

Technische und Handelsbotanik:

Brown, A. J., Ueber die chemische Wirkung der Reinculturen von Bacterium aceti. (Chemisches Centralblatt. 1886. No. 11.)

Kulisch, Bestimmung des Stickstoffes in Wein, Most und in der Hefe. (Zeitschrift für analytische Chemie. XXV. 1886. Heft 2.)

Licopoli, G., Su di una pianta saponaria. (Rendiconto della reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche. XXIV. No. 11/12.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Brown, N. E., Mesembryanthemum fisiforme Haw. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. 1886. No. 638. p. 373.)

Churchill, G. C., Origin of the Auricula. (l. c. No. 644. p. 563.)

Clarke, R. Trevor, Tobacco cultivation in the British Islands. (l. c. p. 551.)

Dean, A., Primula fertility. (l. c. No. 643. p. 534.)

Foster, M., Iris Cengialti. An attempt towards garden nomenclature. (l. c. No. 644. p. 554.)

Goos, M. J., Pinus Coulteri. Mit Abbildg. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 15. p. 175.)

Hibberd, Shirley, Origin and history of the florists Auricula. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. 1886. No. 643. p. 519.)

Hildmann, H., Neuere und seltene Cacteen. IX. Mammillaria Peterssonii Hild. Mit Abbildg. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 16. p. 185.)

Nowacki, A., Anleitung zum Getreidebau auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. 8⁰. VIII, 304 pp. Berlin (Paul Parey) 1886. Geb. M. 2,50.

Reichenbach, H. G. fil., Cypripedium Sanderianum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. No. 644. 1886. p. 554.)

Sargent, C. S., A new Californian Spruce, Picea Breweriana n. sp. (l. c. No. 642. p. 498.)

Straub, S., Blüten-Kalender der wichtigsten von den Bienen beflogenen Pflanzen. 2. Aufl. 8⁰. 23 pp. Schwäbisch-Gemünd (H. Schmoldt) 1886. M. 0,30.

Varia:

Alberola, La mitologia de los vegetales. (Revista de España. No. 434. 1886.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ergänzung meiner vorläufigen Notiz über ein Moos des Genfersees.

Von

J. B. Schnetzler

in Lausanne.

In meiner vorläufigen Notiz*) besprach ich ein nach Form und Structur der Blätter dem Thamnium alopecurum L. ähnliches Moos, welches auf Kalksteinfragmenten durch Fischernetze aus einer Tiefe von 200′ im Genfersee an die Oberfläche gebracht wird. Da in der von mir näher bezeichneten Gegend sich kein Zufluss in den See ergiesst, und besagtes Moos mehr als ein Kilometer vom Ufer entfernt in einer Tiefe von 200′ vegetirt (siehe vorläufige Notiz), so sprach ich die Vermuthung aus, man wäre versucht, den Transport des Mooses in die Seetiefe auf die Gletscherzeit zurückzuführen, da in jenem Theile des Genfersees viel erratisches Gestein vorhanden sei.

Meine Vermuthung ist nun durch die Untersuchungen meines Collegen, Herrn Prof. F. A. Forel, unterstützt worden.

---

*) Botanisches Centralblatt. Bd. XXIII. 1885. No. 37.

Wirft man einen Blick auf eine Karte des Genfersees, so sieht man, dass sich an demselben zwei ungleiche Theile unterscheiden lassen; der eine, im Osten, breit, tief und regelmässig, heisst der grosse See (Grand-Lac), der andere, westlich gegen Genf zu gelegen, ist eng, weniger tief, unregelmässig und wird als kleiner See (Petit-Lac) unterschieden. Bei der Seeenge von Yvoire am savoyischen Ufer, welche 3,4 Kilometer breit ist, stehen beide Theile mit einander in Verbindung. Zwischen beiden Ufern befindet sich hier auf dem Seegrunde eine Bodenerhebung (Barre), welche sich ungefähr 12 Meter über das daneben liegende Seebecken erhebt; diese Erhebung selbst befindet sich 61 Meter unter dem Wasserspiegel des Sees.

Forel's Untersuchungen haben nun auf's Klarste nachgewiesen, dass sich auf der besagten Bodenerhebung eine wahre Gletschermoräne befindet, welche aus verschiedenen Gesteinen besteht, die aus den Walliser Bergen herstammen, und unter welchen sich auch der schwarze, erodirte Alpenkalk befindet, auf welchem unser Moos vegetirt, das heute in einer Tiefe von 200', unter sehr starkem Druck und mit sehr schwachem Lichte, sich ganz besonderen Lebensbedingungen angepasst hat.

Wäre es eine dem Thamnium alopecurum verwandte Form, so würde sich die horizontale Ausbreitung, der geringe Durchmesser des Moosstengels und seiner Verzweigungen und die alleinige Vermehrung durch Sprossung durch Adaptation an die veränderten Lebensbedingungen erklären.

Die Gegenwart des besprochenen Mooses war schon Jurine bekannt, welcher es in seinem Werke über die Fische des Genfersees erwähnte.

Botanische Gärten und Institute.

Caruel, T., L'orto e il museo botanico di Firenze nell'anno scolastico 1884/85. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVIII. 1886. No. 2. p. 160.)

Crépin, François, Faut-il supprimer la publication des catalogues de graines des jardins botaniques? (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique à Bruxelles. 1886. p. 66.)

Engler, A., Führer durch den königl. botanischen Garten der Universität zu Breslau. 8°. 121 pp. Breslau (J. U. Kern) 1886. M. 0,80.

Flückiger, F. A., La Mortola. Der Garten des Herrn Thomas Hanbury. 8°. 30 pp. u. 3 Tfln. Strassburg i. E. (G. Fischbach's Buchdruckerei) 1886.

Originalberichte
über
Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden
etc. etc.

Notiz über die Zurichtung von Typha für das Herbar.

Von

M. Kronfeld.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass der „Kolben" von Typha, zumal nach dem Abfalle der männlichen Blüten, trotz des compacten Ansehens, das er darbietet, im trockenen Zustande schwer conservirbar ist.

Für das Herbar getrocknet und mässig plattgedrückt, beginnt er, bald früher, bald später, an dieser oder jener Stelle locker zu werden, sich aufzubauschen, und dann genügt oft ein leiser Anstoss, um den ganzen Cylinder in seine tausend Fiederchen zu zerstäuben.

Mag dies in der eigenen Sammlung schon unangenehm werden, so ist es um so peinlicher, wenn man beim Durchsehen eines fremden Herbariums den machtlosen Zuschauer des Zerfalles abgeben muss. Auch der moderne Salon, dem vergeilte Palmwedel, gedörrte Karden und Rohrkolben zum wichtigen Schmucke geworden sind, wird von dieser Misère nicht wenig betroffen.

Ihr zu steuern bediene ich mich folgenden kleinen Mittelchens: Sobald die Oberfläche des „gepressten" oder frei getrockneten Kolbens sich nicht mehr feucht anfühlt, überstreiche ich sie ein- bis dreimal mit käuflichem Collodium. Dasselbe saugt sich in kürzester Zeit ein, der Kolben wird so fest, dass man ihn gegen eine Tischkante aufschlagen kann und sein Zusammenhalt ist gesichert. Selbst ältere Exemplare, die stellenweise schon aufgelockert waren, konnte ich durch vorsichtiges Ueberstreichen mit einem weichen Pinsel vor der gänzlichen Zerstörung retten.

Freilich werden nach Ueberpinseln mit Collodium die Kolben etwas schmäler, aber dieses Moment ist ja leicht in Rechnung zu bringen, und im kritischen Falle wäre eine restitutio ad integrum durch Eintauchen in Alkohol rasch zu bewerkstelligen.

Es würde mich freuen, wenn dieser Wink an interessirter Stelle Beachtung fände.

Wien, den 25. März 1886.

Francotte, Microscope de voyage de Nachet. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XII. 1886. p. 59.)

Schneider, G., Ueber Pflanzen-Conservirung nach der Schelivsky'schen Methode. (Deutsche botanische Monatsschrift. IV. 1886. No. 3. p. 42.)

Sammlungen.

Wurm, Fr., Etiketten für Schüler-Herbarien. 3. verbesserte u. verm. Aufl. von **Anton Schmidt.** 8°. Leipa (Joh. Künstner) 1886. M. 0,65.

Originalberichte über botanische Reisen.

Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola.

Von

Dr. V. F. Brotherus.

(Fortsetzung.)

Wenngleich die Höhe von Schelesnaja gora und Krestovaja gora keine bedeutende ist, so erheben dieselben sich doch über die Baumgrenze. Was die Vegetation der alpinen Region betrifft, so ist eine grosse Verschiedenheit zu bemerken. Die Spitze von Schelesnaja gora wird ganz von Cladonien und Cetrarien bedeckt und die einzigen Phanerogamen, die ich entdecken konnte, waren Betula nana, Empetrum nigrum und Juncus trifidus. Dagegen besteht die Spitze von Krestovaja gora aus Kies und Gerölle, welche grösstentheils jeder Vegetation entbehren, aber die Artenanzahl ist doch relativ gross: Arctostaphylos Uva ursi und alpina, Azalea procumbens, Phyllodoce coerulea, Vaccinium Vitis idaea, Diapensia Lapponica, Empetrum nigrum, Juncus trifidus, Festuca ovina, niedrige Sträucher von Juniperus communis, einige verkrüppelte Birken und Kiefern. Die Steine sind von schwarzen Flechten bedeckt und auf Erde bemerkt man Ceratodon purpureus, Grimmia ramulosa und Andreaea petrophila f. Etwas unterhalb der Spitze fand ich u. a. Salix depressa var. cinerascens und Lycopodium clavatum var. lagopus.

Das Wetter war leider nicht günstig, indem es beinahe jeden Tag während unseres Aufenthaltes in Kantalaks regnete. Erst am 4. Juli änderte sich das Wetter und blieb schön bis zum Ende des Monats, was uns zum grossen Vortheil war, da wir einen Theil dieser Zeit in den beinahe menschenleeren Gegenden am See Imandra zubrachten.

Am Nachmittag des 5. Juli verliessen wir mit fünf Begleitern, die unser Gepäck trugen, Kantalaks und kamen, nachdem wir theils zu Fuss, theils per Boot die ganze Nacht gereist waren, am folgenden Morgen nach Sascheika, 35 Kilometer von Kantalaks. In botanischer Hinsicht bot die Wanderung nichts von Interesse, weil der Weg zum grössten Theil durch Kiefernwald mit einer sehr dürftigen Vegetation führt. Erst in der Nähe von Sascheika passirten wir eine ziemlich sumpfige, mit Birken bewachsene Gegend, wo wir die erste Bekanntschaft mit der Geissel Lapplands, den Mücken machten. Nachdem wir eine Stunde in Sascheika ausgeruht hatten, wurden wir von einigen Lappen mit Boot nach Jokostroff, am westlichen Ufer des Imandra-Sees und etwa 30 Kilometer von Sascheika entfernt, gebracht.

Die Ufer des Imandra-Sees sind im Ganzen ziemlich niedrig und zum grössten Theil mit Nadelwäldern bedeckt; in einiger Entfernung davon erhöhen sich jedoch ziemlich bedeutende Gebirgszüge: am westlichen Ufer Monsche und Tschyne Dunder, und am östlichen Ufer Umbdek Dunder (Chibinä). Obschon der Schnee auf diesen nicht den ganzen Sommer liegen bleibt, so waren doch zu dieser Zeit noch grosse Schneemassen zu sehen, warum auch ihre Höhe bedeutender zu sein schien, als sie in der That ist. Middendorff schätzt Umbdek Dunder auf ungefähr 760 Meter.

Es war unsere ursprüngliche Absicht, hier eine längere Zeit zu verweilen, was um so nöthiger gewesen wäre, da diese Gegenden vorher in botanischer Hinsicht sehr wenig untersucht worden sind. Der späte Eintritt des Sommers hatte indessen unsere Reise so sehr verzögert, dass wir hier nicht mehr als acht Tage verweilen konnten.

Den 8. Juli begaben wir uns, von zwei Lappen begleitet, auf einem Boote nach dem Fusse des Tschyne Dunder. Wir fuhren zuerst längs dem Imandra gegen Süden zu und darauf, nachdem wir einen kurzen, reissenden Strom, an welchem u. a. Lonicera coerulea, Isopterygium pratense und turfaceum vorkam, passirt hatten, längs der Buerinskijaur (Dschynosero), an deren nordwestlichem Ende wir unser Lager aufschlugen.

Tschyne Dunder stürzt hier steil gegen den See ab und seine gegen Süden gekehrten Abhänge, die zum Theil mit Wäldern bewachsen sind, besitzen eine Vegetation, die besonders bezüglich der Moose, sehr an diejenige der Schelesnaja gora erinnert. In der Configuration der Südseite zeigt sich aber eine Verschiedenheit, indem die Abhänge weniger steil und von einer Menge Schluchten, in denen sich Bäche einen Weg suchen, durchschnitten sind. In diesen Schluchten lagen noch grosse Schneemassen und an einzelnen Stellen konnte man sogar noch Eis finden. An den Bächen trifft man Oxyria reniformis und in denselben an Steinen Philonotis fontana, Bryum bimum, Grimmia apocarpa subsp. alpicola, Blindia acuta, Amblystegium dilatatum, alpestre, ochraceum, sarmentosum (in vielen Formen), exannulatum (in vielen Formen). In kalten Höhlen, wo der Schnee noch lag, und auf Blöcken in der Nähe des Schnees fanden sich Dicranum Schisti, Dicranoweissia crispula, Formen von Andreaea petrophila, schwarze Formen von Grimmia ramulosa, Pohlia cucullata, Formen von Amblystegium aduncum (L.) Lindb., Caesia concinnata und auf trockenen Stellen nahe am Schnee Dicranum enerve.

Die höchsten Theile des Tschyne Dunder sind zum grossen Theile von grösseren und kleineren Felsblöcken bedeckt und nur auf einem kleinen Theile findet sich eine Lichenendecke, zwischen der Betula nana und Empetrum nigrum massenhaft vorkommen und Salix lanata, glauca, Arctostaphylos Uva ursi und alpina gemein sind. Folgende Arten wurden dort ferner noch gefunden: Azalea procumbens, Phyllodoce coerulea, Diapensia Lapponica, Oxytropis campestris var. sordida, Silene acaulis, Juncus trifidus, Cryptogramme crispa und von Moosen Polytrichum pilosum, juniperinum subsp. strictum, hyperboreum, Dicranum Bergeri, elatum (sehr selten in der Alpenregion, gemein in der Waldregion), Astrophyllum subglobosum, Amblystegium exannulatum var. purpurascens. Sphagna sind selten. An den Bachufern ist wahrscheinlich die Vegetation später im Sommer ziemlich üppig, während unseres Aufenthaltes aber war das Gras noch gelb und Trollius Europaeus, der massenhaft vorkommt, hatte noch nicht seine Blüten entwickelt.

Am Abend des 10. Juli kehrten wir nach Jokostroff zurück, und nachdem wir einen Tag unseren Sammlungen gewidmet hatten, begaben wir uns nach Umbdek Dunder. Dort machten wir fünf Tage lang Excursionen, und zwar zwei in die Waldregion und drei in die Alpenregion. In der Nähe unseres ersten Lagerplatzes im Fichtenwalde floss ein Bach, der an einigen Stellen sich in kleine Rinnsale zertheilt hatte. An den Rändern derselben wuchsen Gruppen von Saxifraga aizoides, sowie auch Juncus triglumis, Orchis maculata, Carex capillaris, Pinguicula alpina, Bartsia alpina, Epilobium alsinaefolium, Bryum bimum, ventricosum, Philonotis fontana, Astrophyllum subglobosum, Meesea trichodes, Tayloria lingulata, Mollia fragilis, Blindia acuta, Oncophorus virens, Amblystegium stellatum, Jungermannia Kaurini, polita und quadriloba Lindb. ♀, eine Art, von der früher nur die männliche Pflanze auf Dovre gefunden worden ist. Im Bache kamen Amblystegium falcatum, sarmentosum und Anisothecium squarrosum massenhaft vor.

Das Gebiet zwischen dem Ufer und den Gebirgen hebt sich allmählich und wird von Fichtenwald (Abies excelsa var. obovata) bedeckt. Da ich schon oben über die Vegetation des Kiefernwaldes berichtet habe, so scheint es mir nöthig, auch die Vegetation des Fichtenwaldes zu besprechen. Die Moosdecke, die ununterbrochen ist, wird von Hylocomium splendens, parietinum und triquetrum (nur hie und da) gebildet. Juniperus communis, Betula alba und Sorbus Aucuparia treten in einzelnen Individuen auf. Myrtillus nigra kommt massenhaft vor. Die übrigen verzeichneten Arten sind Pyrola minor, secunda, uniflora, Epilobium angustifolium, Geranium silvaticum, Rubus saxatilis, Trollius Europaeus, Linnaea borealis, Solidago virga-aurea, Trientalis Europaea, Majanthemum bifolium, Paris quadrifolia, Listera cordata, Lycopodium Selago, annotinum, Polypodium Dryopteris, Phegopteris, Asplenium Filix mas, Cystopteris montana (raro). Von weiteren, in der Waldregion vorgefundenen Arten verdienen Pedicularis Lapponica (freq.), Carex alpina, Daphne Mezereum, Lonicera coerulea, Actaea spicata v. erythrocarpa, Salix myrsinites, Asplenium crenatum, Isopterygium turfaceum und Sphagnum platyphyllum erwähnt zu werden.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

Sitzung vom 28. Januar 1886.

Vorsitzender: Herr Professor Sadebeck.

Herr Dr. **Gottsche** sprach:

Ueber Lebermoose von Ceylon.

Aus Mitten's bekannter Arbeit: Hepaticae Indiae Orientalis im Journal of the Proceeding of the Linnean Society. Botany. Vol. V. 1860 legt Vortr. eine Aufzählung von 76 Lebermoosen vor, welche in Ceylon vorkommen, von denen schon viele früher bekannt waren, manche aber erst in dieser Schrift durch Mitten aus den Pflanzen von Dr. Gardner und Mr. Thwaites neu aufgestellt wurden; sie sind mit einer Diagnose versehen. Im Anschluss hieran wurden eine Reihe von Zeichnungen vorgezeigt, welche nach den Sammlungen des deutschen Botanikers John Nietner (aus Potsdam) in dem sogenannten „Feenlande“, in

Poondeloya 1868 in der Höhe von 4000—8000 Fuss gemacht wurden. Herr Jack in Constanz hat mir diese Proben unter den beigeschriebenen Nummern mitgetheilt. Eine weitere Nachricht über Nietner, der zuerst als Gärtner in den botanischen Garten in Ceylon eintrat, dann aber die Freundschaft des Directors gewann, und als wohlhabender Besitzer grosser Kaffeeplantagen später nie die Lust verlor, reiche Pflanzensammlungen in vorzüglicher Ausstattung zu seinem Vergnügen herzustellen, findet sich in Häckel's Indischen Briefen im Capitel Ceylon; Prof. Häckel hatte auch vor seiner Reise die Wittwe Nietner's schon in Potsdam kennen gelernt; gewiss aber wird Jeder, der die beregte Stelle gelesen hat, mit grosser Befriedigung dies Buch aus der Hand legen. Nicht um einige neue Lebermoose vielleicht aufzustellen, legte ich diese Zeichnungen vor, sondern mehr um der Gesellschaft zu zeigen, welche Ansprüche ich an eine Lebermoos-Zeichnung mache.

Hb. Jack.
No. 1539. Radula speciosa G. — 1 Blatt.
„ 1540. Frullania pallidas G. M. c. per. — 2 Blätter.
„ 1547. Frullania Poondeloyae G. Ms. c. per. — 3 Bl.
„ 1550. Frullania Poondeloyae simplicior. c. per. – 2 Bl.
„ 1545. Frullania squarrosa Nees ab E. c. per. — 2 Bl. Mit vergleichenden Zeichnungen aus Oahu (Didrichsen), Krakakamma (Ecklon), Mexico (Leibold), Trinidad (Crüger).
„ 1548. Frullania . . . . . mit ähnlichem Kelch, aber mit spitzen Involucralblättern und Amphigastrium. — 2 Bl.
„ 1577. Frullania Nietneri G. Ms. c. per. — 4 Bl.
„ 1552. Frullania aperta G. Ms. c. per. — 2 Bl.
„ 1567. Lejeunea xanthocarpa LL. c. per. Synops. Hep. p. 330. — 1 Bl.
„ 1567. Phragmicoma Ceylanica G. Ms. (einstweilen) c. per. — 1 Bl.
„ 1567. Lejeunia grandiloba G. Ms. (einstweilen) monoeca c. per. — 1 Bl.
„ 1567. Lejeunia Nietneri G. Ms. (einstweilen) monoeca c. per. — 1 Bl.
„ 1566. Lejeunia ♂.
„ 1570. Phragmicoma Nietneri G. Ms. c. per. — 1 Bl.
„ 1580. Plagiochila opposita N. ab Es. c. per. Synops. Hep. p. 51. — 1 Bl.
„ 1571. Plagiochila monticola G. Ms. c. per. — 1 Bl.
„ 1567. Jungermannia Ceylanica G. Ms. c. per et ♂. — 1 Bl.
Zur Vergleichung:
Jungermannia porphyranthus G. Ms. e Java (Megamendong) ♂ et ♀ leg. cl. Wichura 61. — 2 Bl.
„ 1576. Jungermannia colorata var. Ceylanica Jack.
(et 1578) ♀♂ . . . . . . — 3 Bl.
Zum Vergleich: Jungermannia colorata Lindenberg in Linnaea IV. p. 306. — 2 Bl. Wilhelmi in the Grampian Monat. Synops. Hep. p. 86.

Derselbe Vortragende legte darauf die Zeichnungen von folgenden Lebermoosen vor, welche durch die Expedition der Gazelle mitgebracht worden waren.

Adelanthus Magellanicus Mitten (Journal of Linnean Society. Vol. VII. 1863. p. 243) mit Perianth und Blütenblättern. — 2 Bl.

Adelanthus Lindbergianus Mitten mit Perianthien in 2 Bl. und variet. mit stumpferen Blättern (steril) in 2 Bl.

Zum Vergleich: Adelanthus unciformis Mitten mit Perianthien vom Tafelberg (Cap der guten Hoffnung, leg. Mc. Owan 1884). — 2 Bl.

Chiloscyphus arenarius G. Ms. c. perianth, aus Punta Arenas. — 4 Bl.

Chiloscyphus fulvellus Nees ab E. — 4 Bl.

Lophocolea ctenophylla G. Ms. mit Perianth. — 4 Bl.

Jungermannia coronata G. Ms. mit Perianth, mit eigenthümlicher Zellenbildung. — 1 Bl.

Jungermannia coniflora G. Ms. mit Perianth aus Kerguelen. — 1 Bl.

Darauf besprach Herr Dr. med. **Eichelbaum**

eine bei Hamburg beobachtete Fasciationsbildung von Leontodon Taraxacum L.,

bei welcher die Stiele bandartig degenerirt und 2—3 cm breit waren, an ihrer Spitze aber 2 Köpfchen tragen mit reifer, vollkommen normal entwickelter Frucht.

Derselbe Vortragende machte noch auf einen sehr bemerkenswerthen Feind der Ulmen aufmerksam, Agaricus velutipes, dessen Stiele, wie die vorgelegten Exemplare zeigten, nach unten zu rhizomorphaartigen Hyphensträngen sich verjüngen.

Darauf legte Herr Professor **Sadebeck**

einige bisher weniger bekannte Rohstoffe

vor, welche aus den deutschen Schutzgebieten des äquatorialen Westafrika stammen, und über deren Verwendbarkeit und botanische Abstammung im botanischen Museum Anfrage gehalten war.

Besonders hervorgehoben wurden die Fruchtstände von Xylopia (Habzelia) Aethiopica A. Rich., welche von einem, nach den neuesten Berichten im Küstengebiet des tropischen Westafrika sehr häufigen Baume stammen und als kräftiges Gewürz bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts nicht selten in den europäischen Handel kamen, ja auch später noch als Piper Aethiopicum (oder Habb Selim, worauf der lateinische Namen Habzelia zurückzuführen ist) in den Apotheken geführt wurden. Nach P. Ascherson (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 1876, p. 86) sind die in Rede stehenden Früchte in der letzten Zeit mit unter dem Namen Malagetta-Pfeffer einbegriffen worden, gewissermaassen einem Collectivnamen, unter welchem mehrere, sehr verschiedene, pfefferartige Früchte und Samen zusammengefasst werden. Diese im westafrikanischen Küstengebiet also sehr verbreitete und daselbst als „Esso cu“ bezeichnete Anonacee scheint dagegen in den östlicheren Theilen eine grosse Seltenheit zu sein, da die Früchte, welche daselbst Kumba- oder Kimba-Pfeffer heissen, z. B. in Uadaï als Geld circuliren und die berühmten Afrikaforscher Browne und Barth seiner Zeit von einem südlich von Darfur gelegenen Lande berichteten, in welchem der Kumbabaum unfern eines grossen nach Westen strömenden Flusses wachsen solle. Die Richtigkeit dieser Thatsachen wurde später von Schweinfurth constatirt.

Von erheblich grösserer Bedeutung für den Handel sind die unter dem Namen „Oelnüsse von Kamerun“ importirten Samen einer wahrscheinlich noch nicht näher beschriebenen Bassiaart, welche in der neueren Zeit in grösseren Mengen importirt werden und das westafrikanische Djave- resp. Noungonfett liefern. Eine Vergleichung dieser Samen mit denen von Bassia longifolia L., latifolia Roxb. und butyracea Roxb., sowie überhaupt mit denen der im botanischen Museum reichlich vertretenen übrigen Sapotaceen ergab so erhebliche Abweichungen, dass von einer Identität mit einer von diesen nicht die Rede sein kann. Das Fett dieser Bassiaart besitzt wie alle Bassiaarten (man vergleiche bei Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreichs) einen relativ hohen Gehalt an Stearinsäure und findet daher in der Kerzenfabrikation eine sehr vortheilhafte Verwendung.

Die Früchte der Sapindacee Blighia sapida haben dagegen keine besondere mercantile Bedeutung; ihr Werth liegt jedenfalls zunächst in ihrer vielfach verbreiteten Verwendung als vorzügliches Nahrungsmittel in tropischen Landstrichen. Wie ich einer brieflichen Mittheilung des Herrn Professor Ernst in Caracas entnehme, liefern z. B. auf Jamaica die Früchte dieses daselbst unter dem Namen „Akee“ bekannten und vielfach angepflanzten Baumes eine sehr beliebte Speise, welche die Stelle von Eierspeisen vertritt. Die Heimath des Baumes ist jedoch das tropische Westafrika, woselbst er neueren Berichten zufolge weit verbreitet zu sein scheint und unter dem Namen „Ameji-chian“ sehr geschätzt und bekannt ist; seltsamer Weise ist er, wie Morris in Jamaica in seinem Werke „The Colony of British Honduras“, London 1883, mittheilt, von einem Sklavenschiffe nach dem tropischen Amerika gebracht worden.

Von noch nicht genauer ermittelter Bedeutung sind die aus Little Papu gesendeten und daselbst „Sassara-cu“ genannten Samen einer nach dem vorliegenden Material nicht näher zu bestimmenden Anonacee aus der Monodora-Gruppe, welcher wahrscheinlich dieselbe Verwendung zukommt, wie den Samen der aus Liberia stammenden nahe verwandten Monodora Myristica Duv.

Ferner wurden fruchttragende ganze Exemplare von Cassia occidentalis (mit Wurzeln) vorgelegt, bei denen die Anfrage auffallenderweise auf die Verwendung der Wurzel sich bezog, da dieselben bei schmerzhaften Magenaffectionen eine sehr beruhigende Wirkung ausüben soll, wenn man sich des wässrigen Extractes der geschabten Wurzeln bedient. Die Samen dieser Pflanze, welche daselbst „Bessican-cu“ genannt wird und ausserordentlich verbreitet ist, dienen sonst den Eingeborenen als Surrogat von Kaffee und sind daher — nebst den Samen anderer Cassiaarten — auch unter dem Namen Neger- oder Mogdad-Kaffee bekannt.

Von besonderer Wichtigkeit für die europäische Industrie ist Vahea Senegambensis, var. Traunii, von welcher blühende Zweige und Früchte, letztere in Alkohol, vorgelegt wurden. Diese für die Kautschukgewinnung ausserordentlich ausgiebige Apocynee unterscheidet sich von der Stammform, Vahea Senegambensis, durch die völlig kugeligen und relativ kleinen Früchte, und ist daher als eine ausgeprägte Varietät zu betrachten, welcher ich den Namen Traunii gegeben habe, da die Auffindung der Pflanze auf die Arbeiten in den Factoreien des Herrn Dr. Traun zurückzuführen ist.

In grösseren Mengen ist ausserdem noch das daselbst „Adchian“ genannte Anacardium occidentale eingegangen, dessen birnenartig angeschwollenen Fruchtstiele in den in Rede stehenden Gegenden bei Darmentzündungen als heilendes Mittel zur Versendung gelangen, während sie in anderen tropischen Ländern des Wohlgeschmackes wegen genossen werden, freilich nur, nachdem man von ihnen die nierenförmigen Früchte sorgfältig entfernt hat. Die letzteren enthalten ein ausserordentlich ätzendes Oel und gelangen seit vielen Jahren unter dem Namen „Elephantenläuse“ in den europäischen Handel; früher wurden sie auch in den Apotheken als „semen Anacardii occidentalis“ geführt.

Dagegen liefern die ebenfalls vorgelegten Früchte von Irwingia Barteri das bekannte Dikabrot, resp. Dikafett, werden aber irrthümlicherweise zuweilen für die Steinkerne einer Mangifera-Frucht, Mangifera gaboonensis gehalten, obgleich bereits eine ganz oberflächliche Beobachtung zeigen würde, dass ihnen die den Mangifera-Arten eigenthümliche nierenartige Form des Endosperms völlig abgeht.

Bemerkenswerth endlich mag es noch sein, dass die „Calabarbohnen“, welche von Physostigma venenosum abstammen und seit mehr als 20 Jahren einen wichtigen und ergiebigen Handelsartikel des tropischen Westafrika's bilden, mitunter mit den an sich gar nicht ähnlichen Samen von Mucuna urens verwechselt worden sind. Auch ist es wohl beachtenswerth, dass das Coprah oder Copperah, d. h. die an der Sonne getrockneten Stücke der Fruchtschale der Cocusnuss wegen ihres Oelgehaltes doch noch immer einen hohen Handelswerth besitzen, obgleich gerade in Westafrika eine grössere Anzahl von Oelfrüchten gefunden wird, wobei nur an Elaeïs Guineensis, Guizotia Abessynica, Arachis hypogaea u. s. w. erinnert sein mag.

Von den importirten Hölzern kommen besonders das schwarze Ebenholz und das rothe afrikanische Sandelholz in Betracht. Das erstere stammt von Diospyros Dendo Welw. und hat sich sowohl in seiner anatomischen Beschaffenheit, als auch in seinen physikalischen Eigenschaften, der bedeutenden Härte und dem relativ hohen specifischen Gewicht, namentlich aber auch in der Farbe mit den ostindischen schwarzen Ebenhölzern vollkommen übereinstimmend erwiesen; es ist diesen also durchaus gleichwerthig in der technischen Nutzanwendung.

Personalnachrichten.

Herr Dr. **Pietro Voglino**, bisher Assistent am Botanischen Institute zu Padua, ist zum Professor an der Reale Scuola Tecnica zu Ancona ernannt worden.

Rev. **W. W. Newbould**, bekannt durch mehrere floristische Arbeiten, ist am 16. April im Alter von 67 Jahren zu Kew gestorben.

Inhalt:

Referate:

Costerus, Teratologische verschijnselen bij Digitalis purpurea L., p. 191.
Göppert, Der Hausschwamm, seine Entwicklung und seine Bekämpfung. Nach dessen Tode herausgegeben und vermehrt von **Poleck**, p. 192.
Gray, A Revision of the North American Species of the Genus Oxytropis DC., p. 187.
— —, Notes on some North American Species of Saxifraga, p. 189.
Hoffmann, Beobachtungen über thermische Vegetations-Konstanten, p. 189.
Mueller, v., Descriptive Notes on Papuan Plants. VI., p. 189.
Rostrup, Om nogle af Snyltesvampe foraarsagede Misdannelser hos Blomsterplanter, p. 191.
Watson, Contributions to American Botany, p. 185.
Zopf, Zur Morphologie und Biologie der niederen Pilzthiere (Monadinen), zugleich ein Beitrag zur Phytopathologie, p. 177.

Neue Litteratur, p. 194.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Schnetzler, Ergänzung meiner vorläufigen Notiz über ein Moos des Genfersees, p. 198.

Botanische Gärten und Institute:
p. 199.

Originalberichte über Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Kronfeld, Notiz über die Zurichtung von Typha für das Herbar, p. 199.

Sammlungen:
p. 200.

Originalberichte über botanische Reisen:

Brotherus, Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola (Fortsetzung), p. 200.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Gesellschaft für Botanik zu Hamburg:

Eichelbaum, Eine bei Hamburg beobachtete Fasciationsbildung von Leontodon Taraxacum L., p. 205.
Gottsche, Ueber Lebermoose von Ceylon, p. 203
Sadebeck, Einige bisher weniger bekannte Rohstoffe, p. 205.

Personalnachrichten:

Dr. **Pietro Voglino** (zum Professor ernannt), p. 208.
W. W. Newbould (†), p. 208.

Verlag von **Theodor Fischer** in **Cassel.**

Professor Ed. Hackel.
Monographia Festucarum europaearum.
Preis 8 Mark.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXVI. No. 8. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel
und
Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau** und der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.**

No. 21. | **Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1886.

Referate.

Behrens, Wilh. Julius, Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik für höhere Lehranstalten. Nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft. Dritte durchgesehene Auflage. 8°. 350 pp. Braunschweig (Harald Bruhn) 1885. M. 3,60.

Die dritte Auflage dieses bekannten Lehrbuches unterscheidet sich wenig von der zweiten, über welche ein eingehendes Referat im Botan. Centralbl. Bd. XI. p. 1—4 von Dr. Ludwig in Greiz vorliegt, so dass auf dasselbe verwiesen werden kann.

Hervorgehoben mag werden, dass die Zahl der Figuren um 3 vermehrt worden ist, während einige, welche dem Verf. nicht mehr recht passend erschienen, durch neu entworfene ersetzt worden sind, was namentlich in dem Capitel über die Einrichtungen der Insecten für die Blumenbestäubung hervortritt. — Eine Annehmlichkeit für den Besitzer dieser dritten Auflage besteht ferner darin, dass die 4 analytischen Tabellen am Schlusse derart herauszuklappen sind, dass sie vollständig neben das Buch zu liegen kommen und somit bequem neben dem Text verwendet werden können.

E. Roth (Berlin).

Morini, F., Sulla germinazione delle spore dell'Ustilago Vaillantii Tul. (Memorie della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Ser. IV. Vol. VI.) 4°. 9 pp. Mit 1 lithographischen Tafel. Bologna 1885.

Verf. hat die reifen Sporen von Ustilago Vaillantii in verschiedenen Medien keimen lassen, und dabei gefunden, dass im Regenwasser nur kurze und wenig verzweigte Keimschläuche gebildet werden, welche zuletzt kurze Fäden erzeugen. Im Brunnenwasser, das an Kalksalzen und organischen Stoffen reicher ist, werden ziemlich lange und verzweigte Fäden gebildet: von jeder Spore gehen zwei Keimfäden aus, je einer an jedem Pol.

In Tropfen von Nährlösung (Abkochung von Blüten oder Blättern der Bellevalia Romana, in deren Blüten der untersuchte Pilz häufig ist) bilden die keimenden Sporen einfache, kurze Schläuche, welche sich durch reiche Sprossung (Gemmation) vermehren. Wenn das Nahrungssubstrat beginnt sich zu erschöpfen, erzeugen diese Sprossungsgebilde lange, oft verzweigte Fäden, von deren Ende sich häufig eiförmige oder elliptische, sporenartige Gebilde abschnüren. Doch ist ihre Form zu unregelmässig, ihr Auftreten zu sparsam, ihr Bildungsort zu wenig präcisirt, um sie direct als Conidien des Pilzes aufzufassen. — Ist endlich alle Nährsubstanz des Culturtropfens verbraucht, so sammelt und concentrirt sich das Plasma der Fäden meist in deren Enden, auf kurze Strecken hin, während der Rest des Fadens sich leert; oder es bilden sich rosenkranzförmige, plasmareiche Ketten durch Anschwellen einzelner Glieder der Fäden. Copulationen wurden nie beobachtet; der ganze Keimungsvorgang ist ähnlich dem von Ustilago longissima, U. grandis und U. bromivora (nach Brefeld's Untersuchungen).

Penzig (Modena).

Beck, Günther, Zur Pilzflora Nieder-Oesterreichs. III. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. Bd. XXXV. 1885. p. 361.)

Verf. zählt in diesem III. Beitrage eine grössere Anzahl (63) von Arten auf, die für die Pilzflora des genannten Landes neu sind. Darunter sind, ausser einer Reihe seltener Arten, viele weit verbreitete und dass das Vorkommen derselben erst hier constatirt wird, beweist am besten, wie wenig bisher für eine gründliche Durchforschung Nieder-Oesterreichs in Bezug auf seine Pilzflora geschah und wie werthvoll daher solche Beiträge wie der vorliegende sind. Sieben Arten werden als neu beschrieben und zwar: Tilletia Thlaspeos in den jungen Früchten von Thlaspi alpestris von Borbas gesammelt; Calocera cornigera, ausgezeichnet durch die Verzweigung des Fruchtkörpers, auf faulenden Zweigen von Populus Tremula; Hydnum puberulum mit flach ausgebreitetem, zartem, aufgewachsenem und flaumigem Fruchtkörper; Coprinus pilosus, eine Art mit kaum centimeterbreitem, weissem, im Centrum gelblichem, behaartem Hute und ca. 5 cm langem, zartem Stiele auf Schafkoth; Agaricus (Psathyrella) umbraticus; ferner Lycoperdon annularius von E. Rathay mit anderen interessanten Lycoperdon-Arten um Klosterneuburg gesammelt, wo sein Mycel auf Wiesen Hexenringe hervorruft; endlich Peronospora Bulbocapni auf den Blättern von Corydalis cava, von P. Corydalis DBy. unterschieden durch kugelige Conidien und durch das unregelmässig verdickte, oft leistenartig vorspringende Exosporium der

Oosporen. Ueberdies bringt Verf. die lateinischen Diagnosen von 6 Pilzen, die er in seiner „Flora von Hernstein“ aufgestellt und in deutscher Sprache beschrieben hat, nämlich von Dacrymyces multiseptatus, Boletus Lorinseri, Peziza (Otidea) atrofusca, P. (Geoscypha) epichrysea, P. (Humaria) imperialis, P. (Humaria) limnophila.

v. Wettstein (Wien).

Macchiati, L., Contribuzione alla flora briologica dei dintorni di Cuneo. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVII. No. 4. p. 320—329.)

Verf. hat während seines Aufenthaltes in Cuneo (Piemont) innerhalb zweier Jahre die Laub- und Lebermoose jener Region gesammelt, und gibt in vorliegender Arbeit das Verzeichniss der von ihm beobachteten Arten, mit Angabe der einzelnen Fundorte. Die Laubmoose sind 72 Arten, die Lebermoose 14; besonders bemerkenswerth sind Homalothecium Philippei Spr., Crossidium griseum Juratzka, Trichostomum Barbula Schwaegr. und Jungermannia cordifolia Hook. (letztere Art neu für Italien).

Penzig (Modena).

Pringsheim, N., Ueber die Sauerstoffabgabe der Pflanzen im Mikrospectrum. (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1886. VII. 4°. 40 pp. mit 2 Tafeln. — Vergl. auch Botan. Centralbl. Bd. XXIV. No. 7. p. 224.)

Die vorliegende Arbeit ist in der Hauptsache eine Prüfung der Engelmann'schen Bakterienmethode und der mit derselben gewonnenen Resultate über die Beziehung zwischen Absorption des Lichtes im Chlorophyll und Sauerstoffexhalation. Doch kommt Verf. zu Ergebnissen, welche von den Engelmann'schen wesentlich abweichen. Engelmann hat seine Methode in zwei Formen, der simultanen und succedanen, benutzt. Jene übertrifft nach Verf. alle anderen Methoden, um die relative Lage der Maxima der Sauerstoffausscheidung zu erkennen. Von der successiven Beobachtungsweise wird eingehend und scharf nachgewiesen, dass sie nicht brauchbar ist, womit auch die durch ihre Hülfe gewonnenen Resultate hinfällig werden.

Zahlreiche nach der simultanen Beobachtungsweise angestellte Versuche mit chlorophyllgrünen Pflanzen (Cladophora, Oedogonien, Ulotricheen, Spirogyren, Mesocarpus-Arten u. s. w.) haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

„1. Eine constante Coincidenz der Maxima von Absorption und Sauerstoffexhalation im Mikrospectrum findet weder im Blau noch im Roth statt; weder bei künstlicher Beleuchtung, noch im diffusen Tageslicht, noch in directer Sonne.

2. Wenn die Bewegung im Roth nahe bei C auch häufig eine grosse Energie zeigt, so liegt doch das Maximum derselben vielleicht nie an der Stelle maximalster Absorption bei B $^1/_4$ C, sondern gewöhnlich deutlich hinter C, meist nahe der Mitte zwischen C und D Fraunhofer, und seine Lage hier unterliegt ferner selbst bei Exemplaren derselben Pflanze nicht unerheblichen Schwankungen.

3. In dem ganzen blau-violetten Ende des Spectrums ist die

Bewegung immer im Verhältniss zur Grösse der hier stattfindenden Absorption nur äusserst schwach."

Noch schärfer treten diese Verhältnisse bei braunen und rothen Pflanzen (Phaeosporeen und Florideen) hervor. Hier fällt das Maximum der Sauerstoffexhalation fast nie mit dem Maximum der Absorption, sondern vielmehr meistens mit der Region schwächster Absorption zusammen und liegt dann zwischen C und D Fraunhofer. Bei den rothen Pflanzen sinkt von dieser Region aus die Bewegung nach beiden Seiten, aber weit schneller nach der rothen als nach der grünen Seite.

Aus den zahlreichen Beobachtungen ergibt sich, dass die Lage des Maximums der Sauerstoffabgabe und der Verlauf ihrer Curve nicht constant sind. Erkennt man diese Beobachtung an, so erklären sich leicht die abweichenden Resultate, welche von den verschiedensten Beobachtern nach anderen Methoden erhalten worden sind. Keiner der Forscher hat die Widersprüche des anderen zu erklären vermocht und meistens sich auf Bemängelung von Fehlern in der Methode beschränkt. Doch fallen diese gar nicht in's Gewicht gegenüber den beträchtlichen Differenzen. So lässt sich z. B. leicht zeigen, dass die Unreinheit des Spectrums bei Weitem nicht die Abweichungen in den Ergebnissen veranlassen kann. Ebenso wenig können dieselben aber auf die Dispersion des Spectrums zurückgeführt werden. Denn Reinke findet das Maximum nach Aufhebung der Dispersion bei B, Pfeffer ohne diese Aufhebung bei D, bei sonst gleicher Versuchsanstellung. Da durch die Dispersion die rothen Strahlen gegenüber den stärker brechbaren gelben bevorzugt werden, so hätte Pfeffer das Maximum im Roth um so schärfer wahrnehmen müssen.

Für die Inconstanz des Maximums spricht ferner die Wahrnehmung, dass die Bakterien den bevorzugten Ort ihrer Ansammlung am Objecte verlassen und einen anderen aufsuchen, gleichsam als sei der Sauerstoff local erschöpft ohne Lagenänderung des Absorptionsmaximums. Nach alledem kann eine Proportionalität zwischen Sauerstoffexhalation und Lichtabsorption nicht erwartet werden.

Die Arbeit schliesst mit einer Zurückweisung der Hypothese von Hoppe-Seyler, dass die Kohlensäurezersetzung an eine besondere Atomgruppe im Chlorophyllmolecül gebunden sei.

Wieler (Berlin).

Chatin, A., La respiration des végétaux, en dehors des organismes vivants. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. p. 1459–1460.)

Verf. erinnert, anknüpfend an die Mittheilungen Regnard's*), an einige von ihm 1860 gefundene und mitgetheilte Thatsachen, welche zeigten, dass die Assimilations-Thätigkeit des Chlorophylls selbst ausserhalb des lebenden Organismus fortdauern kann.

Solla (Vallombrosa).

Pirotta, R. e **Marcatili, L.,** Sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore nelle piante. [Ueber die Beziehungen der Milchsaftgefässe zu dem Assimilations-Systeme der Pflanzen.] (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. II. 1. p. 48—49.) Roma 1885.

---

*) Botan. Centralblatt. Bd. XXV. 1886. p. 140.

Die bisherigen Angaben (von Schullerus und Haberlandt) über den Zusammenhang der Milchsaftgefässe mit dem Assimilations-System der Pflanzen bezogen sich ausschliesslich auf Euphorbia-Arten. Verff. haben den Verlauf der Milchsaftgefässe, und besonders deren letzte Endigungen in den Blättern zahlreicher Ficus-Arten studirt, und sind dabei zu folgenden bemerkenswerthen Resultaten gelangt. Bei einer grossen Anzahl von Species begleiten die aus dem Blattstiel in die Spreite eingetretenen Milchröhren die Leitbündel bis an deren letzte Endigungen und ersetzen in diesen sogar oft das nur sparsam vorhandene Leitparenchym. In anderen, ebenfalls zahlreichen Arten trennen sich aber die Milchröhren z. Th. von den Leitbündelendigungen und verlaufen selbständig im Mesophyll bis zum Pallisadengewebe, an welches sie sich direct anlehnen. Oft können sich die Enden der Milchsaftgefässe auch in das Pallisadengewebe der Blattoberseite herein erstrecken und sich bis zu dem hypodermalen Wassergewebe ausdehnen. Ganz ähnliche Erscheinungen findet man auch gegen die Blattunterseite hin in den Arten, welche ebenda eine zweite Pallisadenschicht entwickelt haben. Andere Milchröhren bilden die Communication zwischen den Leitbündeln. Alle diese Thatsachen lassen darauf schliessen, dass in der That die Milchsaftgefässe für die directe Leitung der Assimilationsproducte eine nicht geringe Bedeutung haben. Penzig (Modena).

Errera, Léo, Une expérience sur l'ascension de la sève chez les plantes. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. 1886.)

— —, Ein Transpirationsversuch. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IV. 1886.)

Da beide Abhandlungen im Wesentlichen denselben Inhalt haben, so kann über sie unter Einem referirt werden. Bekanntlich sind die Ansichten darüber, ob der „Transpirationsstrom" im Lumen oder in der Membran der Holzelemente aufsteigt, noch immer getheilt. Gegen die Versuche von Elfving*) lassen sich zwei Einwände geltend machen: 1) wurden die Versuche nicht mit abgeschnittenen beblätterten Zweigen, sondern mit Holzstücken gemacht, und war dabei nicht Transpiration sondern Filtration durch Druck wirksam; 2) wurden in Folge der Injection mit Cacaobutter die Zellmembranen möglicherweise verfettet und dadurch für Wasser impermeabel. Durch Vesque**) wurde der erste, aber nicht der zweite, von Scheit†) der zweite, aber nicht der erste Einwand beseitigt. Durch die Versuche von Errera werden jedoch beide Fehlerquellen gleichzeitig eliminirt. Als Injectionsflüssigkeit diente eine aus 20 Theilen Gelatine und 100

---

*) Botanische Zeitung. 1882. — Botan. Centralblatt. Bd. XV. 1883. p. 69.

**) Ann. sc. nat. 1884 und Compt. rend. 1885. — Botan. Centralblatt. Bd. XV. p. 371 u. Bd. XXIV. p. 10.

†) Botanische Zeitung. 1884. — Botan. Centralblatt. Bd. XX. p. 9.

Theilen Wasser bereitete, mit fein zerriebener Tusche gefärbte Masse, die schon bei 33° schmilzt und bis 28° flüssig bleibt. Zahlreiche beblätterte Zweige von Vitis vulpina wurden a) in der Luft, b) unter Wasser, c) unter der Gelatinelösung abgeschnitten. Letztere wurde früher auf 33° erwärmt, nach dem Abschneiden des Zweiges rasch abgekühlt, worauf durch Abschneiden einer dünnen Querscheibe eine neue Schnittfläche hergestellt wurde. Die Zweige wurden dann in dem kürzeren Schenkel einer Uförmigen Röhre luftdicht eingeschlossen; der hydrostatische Ueberdruck im längeren Schenkel betrug ca. $^1/_{20}$ einer Atmosphäre. Die von der Schnittfläche absorbirte Wassermenge konnte am längeren Schenkel abgelesen werden. Das Resultat war folgendes: Während die nicht injicirten Sprosse beträchtliche Wassermengen aufsaugten und tagelang vollkommen frisch blieben, absorbirten die injicirten Zweige täglich nur 0,4—0,5 cm Wasser und waren nach 1—2 Tagen vollständig verwelkt. — Injicirte Sprosse, bei denen nach etwa $^1/_2$ Stunde der injicirte Theil durch Abschneiden entfernt wurde, verhielten sich wie überhaupt nicht injicirt gewesene Zweige. — Aus diesen Thatsachen geht also mit Bestimmtheit hervor, dass der „Transpirationsstrom“ im Lumen und nicht in der Membran der Holzelemente aufsteigt.

Burgerstein (Wien).

Leclerc du Sablon, Recherches sur la structure et la déhiscence des anthères. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. T. I. p. 97—128. Avec 4 planches.)

Verf. bespricht in wenigen Worten die bis jetzt von Purkinje, Duchartre, Chatin und Hans Schinz geäusserten Ansichten über den Mechanismus des Aufspringens der Antheren. Die Nichtmitwirkung der Epidermis lässt sich leicht beweisen. Es gibt nämlich eine Anzahl Pflanzen (Mahonia, Cruciferen, die meisten Compositen), deren Antherenepidermis zur Zeit des Aufspringens bereits zerstört ist. Bei anderen, wie Nicotiana, Digitalis, gelingt es, die Epidermis abzustreifen, ohne die normalen Biegungen der Antherenwände zu beeinträchtigen. Verf. versucht es, die Krümmungen auf die ungleiche Contraction der nicht verholzten und der verholzten Zellwandpartien zurückzuführen.

Der zweite Theil der Arbeit zerfällt in 2 Capitel:

1. Longitudinale Dehiscenz.

a) Einreihige Faserzellenschicht: Malva, Aquilegia, Lychnis, Helianthus, Nigella, Delphinium, Borrago, Calycanthus, Iris sp., Antirrhinum, Erythraea, Rhinanthus, Mahonia, Alopecurus, Taxus, Pinus.

b) Mehrreihige Faserzellenschicht: Digitalis, Nicotiana, Datura, Iris sp.

c) Structur der Dehiscenzlinie.

2. Porendehiscenz.

a) Faserzellen auf die ganze Länge der Anthere ausgebreitet: Richardia, Dianella.

b) Faserzellen nur an der Spitze der Anthere: Solanum, Zea.

c) Zellen theilweise verholzt und ohne Zeichnungen: Cassia.

d) Keine Faserzellen: Erica.

Der Bau der Antherenwand und der Mechanismus des Aufspringens werden für alle genannten Pflanzen eingehend beschrieben. Die Erklärung der X förmigen Biegung der Gramineen-Antheren und der spiraligen Drehung der Antheren von Erythraea Centaurium sind interessante Beigaben, welche jedoch hier nicht weiter erörtert werden können.

Die allgemeinen Resultate der Arbeit lassen sich folgendermaassen zusammenfassen:

Das Aufspringen der Antheren beruht auf der durch Eintrocknen bewirkten ungleichen Contraction der verholzten und der nicht verholzten Zellwandpartien derselben. Die Erscheinung ist also, wie das Aufspringen trockener Pericarpien, rein physikalischer Natur, unterscheidet sich aber von letzterem dadurch, dass, während bei den Pericarpien gleichmässig verholzte, aber ungleich geformte Elemente sich ungleich contrahiren, bei den Antheren hingegen einzelne Theile verholzt, also wenig contractionsfähig, andere unverholzt, also mehr contractionsfähig sind. Springen die Antherenfächer longitudinal auf, so ist die subepidermale Zellschicht immer so eingerichtet, dass solche Zugdifferenzen zu Stande kommen. Die Einrichtungen sind an und für sich sehr verschieden. Constant ist nur, dass bei geöffneter Anthere die concave Seite der Faserzellenschicht weniger verholzte Elemente besitzt, als die convexe Seite. Die Epidermis verhält sich passiv. Was die poricide Dehiscenz angeht, so ist die Einrichtung meistens mit derjenigen der longitudinalen Dehiscenz übereinstimmend. Die Porenöffnung entsteht einfach durch einen localisirten Spalt, indem sich die ungleich verholzten Zellen nur an einer bestimmten Stelle befinden, während an den anderen Stellen der Antherenwand entweder keine Faserzellen zu finden sind, oder diese Zellen allseitig gleichmässig mit verholzten Verdickungen versehen sind. Bei den Ericaceen fehlen die Faserzellen und die Poren entstehen durch Resorption eines Theiles der Wand. Vesque (Paris).

Johow, F., Die chlorophyllfreien Humusbewohner Westindiens, biologisch-morphologisch dargestellt. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVI. Heft 3. p. 415—449. Mit Tafel XVI—XVIII.)

Die sehr interessante Arbeit beschäftigt sich mit den bisher noch wenig gekannten Saprophyten Westindiens, welche Verf. auf seiner Reise im Jahre 1883 selbst zu beobachten und zu sammeln Gelegenheit hatte. Sie gehören zu den Gattungen Burmannia und Apteria aus der Familie der Burmanniaceen (Dictyostega wurde an dem angegebenen Standorte nicht gefunden) mit je einer Art, Wullschlaegelia (1 Art) aus der Familie der Orchideen und Voyria (3 Arten) aus der der Gentianeen.

Diese Gewächse leben in den feuchten und schattigen Urwäldern sowohl der Berge als der Ebenen, und zwar nicht parasitisch, wie Grisebach und Hooker angeben, sondern saprophytisch theils auf humusreichem Boden, theils auf vermoderndem Holz, theils aber auch in lehmreichem Boden. Ihre saprophytische Lebensweise ergibt sich zunächst schon aus dem gänzlichen Mangel des Chlorophylls, an dessen Stelle sich farblose oder rothe und gelbe Chromatophoren von verschiedener Gestalt finden. Dieselben vermögen zwar nicht Stärke zu assimiliren, wohl aber aus den bereits vorhandenen organischen Stoffen zu organisiren; Stärkekörner fanden sich bei allen 6 Arten. Die auffallende Färbung der oberirdischen Theile, welche ebenfalls allen zukommt, wird aber nicht allein durch die Chromatophoren, sondern bei manchen durch den Zellsaft, bei Wullschlaegelia durch die den Stengel bedeckenden vertrockneten Trichome hervorgebracht. Während die Blüten in ihrem Bau keine Anomalien aufweisen, treten in den vegetativen Theilen Eigenthümlichkeiten auf, in denen nicht nur diese Gewächse untereinander, sondern auch anderen Fäulnissbewohnern ähnlich sind. Das Wurzelsystem ist entweder corallenförmig, wie bei den meisten Saprophyten, die in Lehmboden wachsen, oder vogelnest- (morgenstern-) artig gebaut bei den in lockerem Humus vegetirenden Arten; Hauptwurzel und Wurzelhaare fehlen immer. Der Stammtheil besteht aus einem Rhizom und aus demselben direct entspringenden Blütensprossen; andere oberirdische Sprosse werden nicht gebildet. Die Blütensprossen sind am unteren Theile mit kleinen Schuppen besetzt und endigen in eine Blüte oder eine cymöse oder racemöse Inflorescenz. Die junge Pflanze bildet sich ganz innerhalb des Substrates aus und bringt durch intercalare Streckung die Inflorescenzachsen an die Oberfläche.

Auch in den anatomischen Verhältnissen weisen diese Saprophyten Abweichungen von den meisten grünen Pflanzen, und zugleich Annäherungen an andere Vertreter dieser Lebensweise und einfacher gebaute Gewächse, wie untergetauchte Wasserpflanzen, auf. Im Bau der Wurzeln sind es die Burmanniaceen, welche sich durch grösste Einfachheit auszeichnen; der centrale Strang ist hier auf eine geringe Anzahl einfach getüpfelter, langgestreckter und verholzter Tracheïden reducirt. Die fleischig verdickten Wurzeln von Wullschlaegelia haben zwar im oberen Theile ähnliche Verhältnisse wie normale Wurzeln, doch geht der axile Fibrovasalstrang nach unten aus dem radialen in den concentrischen Typus (Holz innen) über. Ebenfalls concentrisch, aber noch einfacher als bei dieser Art, ist bei den Voyria-Arten das Gefässbündel der Wurzel gebaut. Dieselbe zeigt hier bei allen 3 Arten die interessante biologische Erscheinung, dass die Zellen des Grundgewebes, selbst schon in den jüngsten Theilen, von dem Mycel eines parasitischen Pilzes erfüllt sind; auch äusserlich sind die Wurzeln bisweilen von einer Mycelscheide überzogen. Verf. schliesst sich in der Deutung dieser Erscheinung nicht an Kamienski, welcher ein ähnliches Verhalten bei Monotropa als Symbiose deutete, sondern an Drude an, nach dessen Ansicht das Vorhandensein des Mycels an und in den Wurzeln auf einen dorthin stattfindenden aussergewöhnlich reichen Zufluss von organischen Nährstoffen hinweist.

In der Gewebevertheilung des Stammes unterscheiden sich die monokotylen Burmanniaceen und Orchideen nicht wesentlich von den dikotylen Voyrien: an einen sklerotischen Ring in der Rinde legen sich innen die Gefässbündel an (bei Wullschlaegelia verlaufen auch noch einige im Mark), nur bei Voyria tenella ist jede Ausbildung specifisch mechanischer Zellen unterblieben und selbst die Gefässe sind von sehr zarter Constitution. Der histologische Bau der Gefässbündel ist bei den verschiedenen Gattungen wenig übereinstimmend; am normalsten und vollständigsten sind die grösseren Stränge von Wullschlaegelia gebaut, die Gefässbündel von Voyria trinitatis und uniflora zeigen im fertigen Zustande eine concentrische Structur. Der Bündelverlauf ist sehr einfach, ja bei Voyria tenella in einem solchen Grade, „wie er bei anderen Landpflanzen mit decussirten Blättern meines Wissens noch nicht zur Beobachtung gelangt ist.“ Während über Rinden- und Markparenchym wenig zu sagen ist, zeichnet sich die Epidermis bei allen durch das gänzliche Fehlen der Spaltöffnungen aus. Secretbehälter finden sich nur bei Wullschlaegelia in Form von schleim- und raphidenführenden Zellen.

Das grösste Interesse bieten die Verhältnisse in der Entwicklung der Samenknospen und des Embryos. Alle 3 Familien haben sehr zahlreiche und sehr kleine Samen mit unvollkommen entwickeltem Embryo, zeigen aber sonst nicht unbeträchtliche Abweichungen. Für Burmannia hat Treub bereits das Vorhandensein eines Endosperms nachgewiesen. Am Grunde desselben liegt ein kegelförmiges Anhängsel, welches Verf. als Rest des Nucellargewebes erkannte. Die an Stelle der Antipoden gelegene Endospermzelle besitzt an der Aussenwand merkwürdige zapfenförmige oder corallenartig verzweigte Zellstoffvorsprünge, denen vielleicht eine Bedeutung bei der Keimung zukommt. Der Embryo liegt am Scheitel des Endosperms, demselben eingebettet und besteht bei den meisten Burmanniaceen aus 3—6, bei B. capitata aus 10 Zellen. Wullschlaegelia schliesst sich andern Orchideen vollkommen an. Die Voyria-Arten stimmen in den entwicklungsgeschichtlichen Verhältnissen der Samenknospe überein, im Bau derselben weicht V. trinitatis durch ihre schmale, fast haarförmige Gestalt von den beiden andern Arten, wo sie eiförmig und kurzgestielt ist, ab. Die Entstehung des Embryosacks ist insofern anomal, als er aus der obersten der 4 Tochterzellen der Embryosackmutterzelle hervorgeht, doch erklärt sich dies daraus, dass zu keiner Zeit eine Krümmung der später jedenfalls anatropen Samenknospe erfolgt, sondern dass die Anatropie von vornherein gegeben ist. Nicht minder auffallend ist, dass keine Integumente gebildet werden, die Samenknospe also nackt bleibt. Nach der Befruchtung bildet sich die äusserste Zelllage des Ovulums zur Samenschale aus. Das Endosperm entsteht durch freie Zellbildung. Die Entwicklung der Eizelle zum Embryo bleibt auf einer erstaunlich niedrigen Stufe stehen: in völlig reifen Samen bestand der Embryo aus höchstens 4, bisweilen 2 oder 3 Zellen, manchmal nur aus einer einzigen. In vielen Früchten finden sich zahlreiche Ovula, welche keinen Embryosack gebildet haben, gleichwohl aber zur Grösse eines normalen Samens herangewachsen sind. Daneben kommen auch einzellige Trichome vor, die, weil sie in Form und Grösse mit den normalen Samenknospen übereinstimmen, vom Verf. als rudimentäre

Ovula (gleichsam Paraphysen) bezeichnet werden. Das Oeffnen der Samenkapseln von V. aphylla und tenella bietet insofern Interesse dar, als es wie das Aufspringen der Antheren und Pollensäcke durch den Antagonismus zweier beim Austrocknen eine verschiedene Verkürzung erfahrender Gewebeschichten bewirkt wird.

Möbius (Heidelberg).

Müller, Fritz, Feijoa, ein Baum, der Vögeln seine Blumenblätter als Lockspeise bietet. (Kosmos. 1886. Bd. I. Heft 2. p. 93—98. Mit 1 Holzschnitt.)

Die meisten Myrtaceengattungen Brasiliens haben zarte, weisse, flach ausgebreitete Blüten mit zarten, dünnen, ebenfalls weissen Staubfäden und werden hauptsächlich durch Bienen (namentlich Meliporus) bestäubt, mögen sie unserem Kirschbaume gleich mit reichem Blütenschnee überschüttet sein oder die Blüten unter der dichten Laubkrone versteckt aus der nackten Rinde des Stammes und der älteren Rinde heraus producieren.

Wesentlich anders verhält sich ein in dem Hochlande, z. B. bei Coritibanos häufiger Baum (mit wohlschmeckender Frucht), welcher als einzige Art die Gattung Feijoa bildet.

Die Blumen der Feijoa, welche am Ende der Zweige oder an kurzen gestauchten Zweiglein in den Winkeln schuppig verkümmerter Blätter zu 2—5 augenfällig gestellt sind, haben 50—60 sehr feste und starre, blutrothe Staubgefässe mit hellgelbem Pollen und starrem, dunkelrothem, nach oben verjüngtem Griffel mit knopfförmiger den Staubgefässkranz überragender Narbe. Deuten diese Verhältnisse schon (ähnlich wie die fast holzigen Staubfäden bei Heliconia und Ravenala) auf grosse Bestäubungsvermittler hin, so thut dies noch mehr das sonderbare Verhalten der Blumenblätter bei sonst fehlendem Nektarium. Ueber den 4 innen dunkelrothen Kelchblättern entfalten sich die 4 Blumenblätter zuerst mit gefärbter Aussenseite und ausgebreitet; bald aber rollen sie sich, in Tagesfrist von 15 mm auf 25 und 30 mm Durchmesser heranwachsend, derartig nach innen, dass ein kaum ein Drittel so breites Rohr entsteht, das, die frühere Aussenseite nach innen bergend, blendend weiss erscheint. (Dabei ist fast ausnahmslos das rechte vordere und linke hintere Blumenblatt rechts, das linke vordere und rechte hintere links gerollt.) Diese fleischigen Rollen haben zuckersüssen Geschmack, während die jungen Blumenblätter geschmacklos sind oder beissend schmecken.

Die prächtigen Blumen der Feijoa, welche Verf. beobachtete, werden von Bienen kaum besucht, dagegen wurden die, wie zu einem Bissen eierkuchenartig zusammengerollten Blumenblätter — wie zuerst ein sehr kleiner Biologe, Hans Lorenz, der fünfjährige Enkel Fritz Müller's, entdeckte — regelmässig von schwarzen und braunen Vögeln abgebissen, wahrscheinlich Thamnophilus-Männchen und -Weibchen. Ihnen scheint die merkwürdige Blüte in hohem Grade angepasst.

Leider trennt eine weite Kluft die Feijoa von ihren Verwandten, so dass wir nicht erwarten können, dass Zwischenglieder über das Zustandekommen dieser Anpassungen Aufschluss geben.

Die Blumen erscheinen immer sehr einzeln über den Baum verstreut, wofür sich indessen die Blütezeit monatelang durch das ganze Frühjahr hinzieht. Ludwig (Greiz).

Van Tieghem, Ph., Second mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. I. 1885. p. 1—96.)

Ueber die weitaus grösste Zahl der in diesem umfangreichen Aufsatze behandelten Themata wurde bereits ausführlich berichtet. Der das Ganze beherrschende Grundgedanke besteht darin, dass Verf. der topographischen Vertheilung der Secretgänge einen sehr hohen systematischen Werth beilegt. Schon vor 13 Jahren hat Verf. den Satz ausgesprochen, die Stellung der Secretgänge sei systematisch wichtiger, als die Anwesenheit resp. die Abwesenheit dieser Gänge. Damals beruhte dieser Satz auf der Abwesenheit der Gänge in der Pittosporeengattung Bursaria, einem Irrthum, welcher schon vom Ref. verbessert wurde und auch jetzt vom Verf. anerkannt wird. Dennoch mag der Satz für minder complicirt gebaute Secretorgane, z. B. für Milchröhren und die eng begrenzten Secretbehälter der Myrsineen, Primulaceen u. s. w. wohl richtig sein, während er für die ächten Secretgänge bis jetzt kaum zur Anwendung kommen dürfte.

Ref. kann hier die Schilderung der Verhältnisse bei den Compositen, Umbelliferen und Araliacen, Pittosporeen, Clusiaceen, Ternstroemiaceen, Hypericaceen, Dipterocarpeen, Sterculiaceen, Simarubeen übergehen und auf die früher erschienenen Referate verweisen.

Dipsaceae. In dem Stengel der Dipsacusarten findet man zwischen Endodermis und Weichbast eine Lage grosser, dünnwandiger Zellen, den sogen. Péricycle, in welchem vereinzelte oder zu 2—3 einander genäherte Secretzellen auftreten. Dieselben sind von gleichem Durchmesser wie die umgebenden Zellen, aber weit länger, an beiden Enden zugespitzt und mit einer milchigen Flüssigkeit gefüllt, in welcher Harzkörnchen suspendirt sind und oft Gerbstoff nachgewiesen wurde.

Das Blatt enthält dieselben Zellen an gleicher Stelle, also zwischen Endodermis und Bast. In der Wurzel wurden sie nicht gefunden. Einerseits deuten die beschriebenen Secretzellen auf eine Verwandtschaft mit den Tubulifloren, anderseits unterscheiden sich die Dipsaceen von den Compositen durch die schwache Entwicklung des Péricycle, welcher immer aus einer einzigen Lage dünnwandiger Zellen zusammengesetzt ist.

Myoporeen. Die bekannten Drüsen sind schizogen, nicht lysigen, wie von Martinet und de Bary behauptet wird, und befinden sich in der primären Rinde und im Marke des Stengels, sowie im Blattparenchym. In den Myoporumarten, besonders in dem secundären Bastparenchym, wurden grosse Mengen Inulin aufgefunden.

Myrsineen. Die Drüsen finden sich in Stengel und Blatt, nicht in der Wurzel, bald nur in der Rinde, bald in der Rinde und im Marke.

Myrtaceen. Die Drüsen sind schizogen und gehören dem Grundgewebe an. Péricycle, Bast und Holz sind stets drüsenfrei.

Rutaceen. Hier hat Frank gegen Rauter, Martinet, J. Chatin und de Bary recht. (Damit fällt also das letzte Beispiel lysigener Drüsen. Ref.) Péricycle, Bast und Holz sind ebenfalls drüsenfrei.

Samydeen. Die Drüsen des Grundgewebes von Samyda und Casearia, während Osmelia Gardneri, Calantica cerasifolia u. s. w. keine Drüsen besitzen, verbinden die Samydeen mit den Clusiaceen und Hypericaceen.

Bixaceen. Die ächten Bixaceen (Bixa, Cochlospermum) zeichnen sich durch einen geschichteten Bast und Gummigänge aus, wodurch sich dieselben den Sterculiaceen nähern. Die Wurzel von Bixa enthält keine Gummigänge. In dem primären Stadium findet man in dem 2schichtigen Péricycle, rechts und links an der Aussenseite eines jeden Bastbündels, einen sehr langen, mit rothgelbem Milchsaft gefüllten Schlauch. Auch in dem secundären Baste treten ähnliche Zellen auf.

Die Stengelrinde und das Bastparenchym führen ebenfalls vereinzelte, mit röthlichem Safte gefüllte Zellen. Im Marke trifft man 3 grosse Gummigänge mit stärkeführenden Randzellen. Das äussere Parenchym des Blattstiels enthält einzelne rothe Zellen, während das innere Parenchym von 3 Schleimgängen durchsetzt ist.

Bei Cochlospermum gibt es ähnliche Gänge in der Rinde. Die anderen Bixaceen, wie Oncoba und Pangium haben keine Schleimgänge.

Zum Schlusse mögen hier nach des Verf.'s Angaben die systematischen Ergebnisse der Arbeit zusammengestellt werden:

Die Pittosporeen, mit Ausschluss von Chalopea und Hinzuziehung von Ancistrocladus, gehören in die Nähe der Araliaceen und Umbelliferen. Helwingia und Curtisia gehören zu den Cornaceen, nicht zu den Araliaceen, Mastixia ist eine Dipterocarpee; Lophira wandert von den Dipterocarpeen zu den Ternströmiaceen, Dictyloma von den Simarubaceen zu den Rutaceen u. s. w. Quiina wird von den Clusiaceen getrennt, Kielmayera, Caroipa, Haploclathra, Poeciloneuron, Marila und Mahurea, alle frühere Ternströmiaceen, aber denselben einverleibt. Ailanthus und Brucea sind Simarubaceen. Vesque (Paris).

Schwaiger, Ludwig, Tabelle zum Bestimmen der Weidenarten. (IX. Bericht des botanischen Vereines in Landshut. 1886. p. 141—148.)

Die Tabelle dient zum Bestimmen der männlichen Exemplare der Weiden. Sie umfasst die Salices, welche in der Synopsis von Koch aufgeführt sind, sowie auch die mit einem Speciesnamen belegten Bastarde des gleichen Werkes.

Die Tabelle selbst stellt sich folgendermaassen:

I. Kätzchen vorlaufend (vor den Blättern erscheinend).
  1. 1 Stamen (S. purpurea).
  2. 2 Stamina.
    a. Staubgefässe frei.

- α. Zweige bereift (S. acutifolia et daphnoides).
- β. Zweige nicht bereift (viele Arten).

b. Staubgefässe zum Theil verwachsen.
- α. Kätzchenschuppen einfarbig, bleichgelb (S. incana).
- β. Kätzchenschuppen gefärbt, meist halbschwarz (S. rubra, Pontederana, Doniana).

II. Kätzchen gleichzeitig.
- A. Kätzchen an den Seiten der Zweige.
  1. 5—8 freie Staubgefässe (S. pentandra).
  2. 3—5 freie Staubgefässe (S. cuspidata).
  3. 3 freie Staubgefässe (S. amygdalina und undulata).
  4. 2 freie Staubgefässe (viele Arten).
- B. Kätzchen endständig an beblätterten Zweigen (S. reticulata, retusa, herbacea).

Ueberall da, wo in eine Rubrik mehrere bis viele Species gehören, sind noch weitere Unterabtheilungen gemacht, welche hauptsächlich dem praktischen Bedürfnisse bei der Diagnosticirung der Weiden angepasst sind und ihren Zweck erfüllen dürften.

Weiss (München).

Buchenau, Fr., Kritische Zusammenstellung der europäischen Juncaceen. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik etc. Bd. VII. 1885. Heft 2. p. 153—176.)

Verf. hat mit dieser Arbeit Vielen einen grossen Dienst erwiesen, da auch die Simsen zu den Pflanzen gehören, über welche die meisten Botaniker eigene Ansichten haben, Buchenau, dessen Autorität bei dieser Familie wohl unbestritten ist, gibt nun nach der Disposition der Arten in Untergattungen und Gruppen bei jeder Art an:

1. den heute geltenden Namen nebst dem vollständigen Citate;
2. die Synonyma der Art;
3. die seiner Meinung nach beizubehaltenden Varietäten;
4. „Formae diversae";
5. die Aufzählung der numerirt angegebenen Exsiccaten;
6. die geographische Verbreitung.

Leider gestattet der verfügbare Raum nur eine oberflächliche Skizze:

Juncus Tournef.

A. flores prophyllati.

subgenus 1. Junci subulati: J. subulatus Forskål.
subgenus 2. Junci poiophylli: J. bufonius L., sphaerocarpus N. v. Esenbeck, Tenageja Fr., trifidus L., squarrosus L., compressus Jcqu., elatior Lge., Gerardi Loisl., tenuis Willd.;
subgenus 3. Junci singulares: vacat.
subgenus 4. Junci genuini: J. Jacquini L., arcticus Willd., Balticus Willd., filiformis L., glaucus Ehrh., effusus L., Leersii Marsson;
subgenus 5. Junci thalassici: J. maritimus Lam., acutus L.;
subgenus 6. Junci septati: J. supinus Mnch., obtusiflorus Ehrh., pygmaeus Thuil., valvatus Link, heterophyllus Duf., lamprocarpus Ehrh., Rochelianus Schult., alpinus Vill., anceps Laharp., acutiflorus Ehrh., atratus Krock., Fontanesii J. Gay, striatus Schousboe;
subgenus 7. Junci alpini: J. castaneus Sm., stygius L., biglumis L., triglumis L.;
subgenus 8. Junci singulares: vacat.
subgenus 9. Junci graminifolii: J. capitatus Ehrh.

Luzula A. DC.

subgenus 1. Pterodes: L. flavescens Gaud., Forsteri A. DC., pilosa Willd.;
subgenus 2. Anthelaea: L. glabrata Desv., parviflora Desv., spadicea A. DC., purpurea Masson, nemorosa G. Meyer, lactea E. Meyer, nivea A. DC.,

pedemontana Boiss., lutea A. DC., silvatica Gand., arctica Blytt, armata Whlbg., confusa Lindberg;

subgenus 3. Gymnodes: L. spicata A. DC., caespitosa J. Gay, Graeca Kunth, nutans Duval-Jouve, campestris A. DC.

Es ist jedem Botaniker anzurathen, sich mit dem reichen Inhalt dieser Arbeit bekannt zu machen, da in einem Referate nicht mehr gesagt werden kann. E. Roth (Berlin).

Volkens, Georg, Zur Flora der aegyptisch-arabischen Wüste. (Sitzungsbericht der Königl. preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. 28. Januar 1886. p. 1—20.)

In dieser Arbeit gibt Verf. eine vorläufige Mittheilung seiner wissenschaftlichen Resultate, die er auf einer im Auftrage der genannten Academie unternommenen botanischen Reise nach der aegyptisch-arabischen Wüste gewonnen hat.

Die Wüste ist nicht, wie wir es uns gewöhnlich vorstellen, ein endloses Sandmeer, sondern stellt ein chaotisches Gewirr von Bergen und Felsmassen, tiefeingeschnittenen Schluchten und Thälern dar, von denen sich die grösseren auf ihrer Sohle mit Vegetation bedeckt erweisen. Aber Leben zeigt die Pflanzenwelt im Ganzen doch nur von Ende Januar bis Anfang Mai, 2 Monate hindurch, während der Regenzeit. Eine Eigenthümlichkeit der Wüstenflora besteht darin, dass die einzelnen Arten sich nicht in so bestimmter Weise, wie unsere Arten, in ein-, zwei-, und mehrjährige gliedern lassen. Manche Arten, die sich gewöhnlich einjährig verhalten, können auch unterirdisch kurze, zunächst unentwickelt verbleibende Sprösschen treiben, die nach den ersten Regenfällen auswachsen.

Die kurzlebigsten Arten zeigen keine Eigenthümlichkeiten in ihrem Bau, welche mit der Hitze und der Trockenheit des Standorts in Beziehung ständen, da bei ihnen die ganze Entwicklungsperiode von der Keimung bis zur Samenreife in die kurze Regenzeit fällt; ebenhierher gehören die Zwiebelgewächse. Die länger lebenden Pflanzen jedoch bedürfen besonderer Einrichtungen, um des für das Leben der Gewächse so nothwendigen Wassers aus grosser Erdtiefe oder als Thau habhaft zu werden und festzuhalten. Sie entwickeln deshalb ungemein lange, senkrecht in den Boden bis zum Grundwasser hinabsteigende Wurzeln, die das 20 fache an Länge die oberirdischen Theile übertreffen können. Fand man doch auf der Sohle des Suezcanals Wurzeln, die zu hoch oben auf seitwärts gelegenen Höhen wachsenden Bäumen gehörten. Bei einigen Erodien entwickeln sich die Wurzeln streckenweise zu Knollen, die aussen von einem starken, vielschichtigen Korkmantel geschützt werden und Speicherbehälter für Wasser darstellen.

Was die Absorption von Luftfeuchtigkeit und Thau seitens oberirdischer Organe anbetrifft, so wird von manchen Arten ein stark hygroskopischer Körper ausgeschieden, welcher der Pflanze gestattet, die lange Periode absoluten Regenmangels zu überstehen. Andere Arten, die eines hygroskopischen Stoffes entbehren, vermögen doch durch besondere Vorrichtungen direct durch die oberirdischen Organe Thau aufzunehmen. Auch zarte, fadendünne Wurzeln, die dicht unter dem Wurzelhalse nach jedem stärkeren Thaufall, nach dem geringsten Regenschauer in grosser Zahl und in unglaublich kurzer Zeit, im Laufe einer Nacht, hervorbrechen und ebenso schnell wieder verschwinden, haben offenbar den Zweck, die geringe Feuchtigkeitsmenge zu verwerthen, welche in besagten Fällen auch den oberflächlichen Erdschichten zu Theil wird.

Ein Schutz gegen übermässige Transpiration wird durch Reducirung der Verdunstungsfläche geboten. Andere Mittel, dasselbe zu erreichen, sind Wachsbedeckung, Korkmäntel und die Ausfüllung der Epidermis-Lumina mit Cellulose-Schleim, der mit grosser Kraft einmal aufgenommenes Wasser festzuhalten vermag. Auch der Gerbstoff-Inhalt der Epidermis mancher Arten möchte als Schutzmittel gegen zu starke Verdunstung dienen. Starke filzige Behaarung drückt nicht nur die Transpiration herab, sondern hält, ohne hygroskopisch zu sein, am besten von allen Apparaten geringe Mengen auftropfenden Wassers fest. Oft secerniren unter dem Filz bestimmte Drüsen-Organe der Epidermis ätherische Oele, und dies ist für die Pflanzen insofern von Vortheil, als eine Luftschicht, welche mit den Dünsten eines ätherischen Oeles geschwängert ist, die strahlende Wärme in viel geringerem Grade durchlässt, als reine Luft. Der Spaltöffnungsapparat liegt oft sehr geschützt, und das bei Gramineen beobachtete Gewirr von äusserst feinen, mäandrisch sich verschlingenden Intercellularcanälchen unterhalb der Athemhöhlen hat zweifellos den Zweck, die aus dem Innern her durchpassirenden Gase möglichst von dem beigemengten Wasserdampf zu befreien.

Speicherorgane für Wasser werden dargestellt durch besondere Ausbildung der Epidermis, deren Aufgabe ohnehin in der Wasserspeicherung besteht. Bei anderen Wüsten-Gewächsen findet sich in ihrem Inneren ein Speichergewebe für Wasser, das bei vielen sogar mächtig entwickelt central in den Organen liegt.

Potonié (Berlin).

Trelease, William, When the leaves appear and fall. (From the Second Annual Report of the Wisconsin Agricultural Experiment Station. 1885. p. 59—66.)

Fortsetzung der phaenologischen Mittheilungen aus Madison (Wiconsin Vereinigte Staaten) (cf. Botan. Centralbl. XXI. 1885. p. 205) für 1884 und Frühjahr 1885. Die Beobachtungen sind an nahezu den nämlichen Pflanzen und in der gleichen Weise wie früher angestellt worden. Wir beschränken uns hier auf Wiedergabe derjenigen Beobachtungen, die einen Vergleich mit den unter der Leitung des Herrn Prof. H. Hoffmann in Giessen stattfindenden Deutschen phaenologischen Beobachtungen zulassen:

1885: Aesculus Hippocastanus BO. 13. V. b. 3. VI. (1884: BO. 12. V. Defol. 21. IX., allg. 24. X.)

Betula alba BO. 30. IV. (Def. 1884: 20. X. 10. XI.)

Pirus Aucuparia b. 31 V. P. Malus b. 24. V. (1884: 15. V.) Rib. aur. b. 21. V. (1884: 15. V.) Für diese Vegetationsphasen ergibt sich eine mittlere Verspätung von 26 Tagen gegen Giessen. Ludwig (Greiz).

Fritsch, K. v., Das Pliocän im Thalgebiete der zahmen Gera in Thüringen. (Separat-Abdruck aus dem Jahrbuch der k. preuss. geolog. Landesanstalt für 1884. p. 389—437. Mit Tafel 23—26.)

In der Braunkohle von Rippersrode, Amt Liebenstein in Thüringen, sind früher von Zerenner Früchte gefunden, welche, nach Mittheilungen Giebels aus dem Jahre 1860, von Heer bestimmt wurden als Corylus ventricosa Ludw. (wohl = Cor. inflata Ludw.), C. bulbifera Ludw. (wohl = Cor. bulbiformis Ludw.), Cytisus reniculus Ludw., ferner Arten von Prunus, Fagus u. s. w. Auf Grund dieser Bestimmungen habe Heer die Braunkohle von Rippersrode für pliocän erklärt.

Die von Zerenner beobachteten Typen sind, wie es scheint, verloren gegangen. Dagegen fand Verf. eine grössere Anzahl von Pflanzenresten (besonders Früchte, weniger zahlreich sind die Blätter vertreten), von welchen er folgende, für jene Schichten bezeichnende Formen anführt: Chara Zoberbieri nov. sp. nebst noch einer zweiten Chara-Art, die Zapfen von Picea Meisseana nov. sp., Phragmites cf. Oeningensis Al. Br., Corylus inflata Ludw., Salix, Ledum, zahlreiche Früchte von Trapa Heerii nov. sp. und eine Anzahl nicht näher bezeichneter Fruchtformen.

Der Trapa natans L. gegenüber unterscheiden sich die Rippersdorfer Nüsse durch auffallend geringe Grösse, Unterständigkeit des grössten Theiles der Frucht (d. h. die vier Dornen sind alle sehr hoch gestellt), durch die geringe Höhenverschiedenheit der vier Dornen vom Griffel oder vom Grunde der Frucht aus gemessen, durch constante Anwesenheit von vier Höckern zwischen je zwei der vier Kelchdornen, welche etwas höher als diese stehen, und durch die im Verhältniss zur Grösse sehr starke Entwicklung der Widerhaken an den Dornspitzen. Geyler (Frankfurt a. M.).

Kellner, Forstwirthschaft in der Bukowina. (Forstliche Blätter. 1885. p. 217.)

Das Herzogthum Bukowina, seit 1774 zu den österreichischen Kronländern gehörend, ist ein dem östlichen Theil des Karpathenzuges theils angehörendes, theils anliegendes Gebirgsland, welches zu Ende des vorigen Jahrhunderts noch fast ganz von Wald bedeckt war. Trotz der ärgsten Waldverwüstung durch Viehheerden und absichtlich verursachte Waldbrände ist das Land noch jetzt sehr waldreich und führt seine Holzschätze nach Russland und dem Orient aus. Vorwiegend sind Tannen und Fichtenwaldungen, doch sollen nach Angabe des Verf. durch die Cultur die Laubhölzer (Eiche) gegenüber den Nadelhölzern an Gebiet gewonnen haben, eine Angabe, deshalb bemerkenswerth, weil in Deutschland durch die Cultur umgekehrt die Laubhölzer durch die Nadelhölzer verdrängt zu werden pflegen. Die früher in dem Gebirge der Bukowina zahlreich vorkommenden Eibenbestände sind vernichtet worden. Kienitz (Münden).

Fortschritte des Weinbaues in den Jahren 1880—1885,
soweit dieselben für die Botanik von Interesse sind.

Von

Dr. P. Kulisch.

I. Düngung der Rebe.

a) **Müller-Thurgau, H.**, Ueber den Einfluss des Stickstoffes auf die Bewurzelung des Weinstockes. (Bericht über den Weinbaucongress in Coblenz 1877. p. 21 ff.)

Die Versuche des Verf. sollten entscheiden, ob die Bildung organischer Stickstoffverbindungen in der Pflanze aus den gebotenen anorganischen Nährsalzen und der durch Assimilation gebildeten organischen Substanz auch in der Wurzel oder nur in den oberirdischen Pflanzentheilen vor sich gehe. Zu dem Zwecke wurden Keimpflanzen von Mais, Bohnen und Weizen die Wurzeln bis auf zwei genommen; die eine derselben wurde in eine Nährlösung mit, die andere in eine ohne Stickstoff eingetaucht. Würde die Bildung der Eiweisstoffe nur in den oberirdischen Pflanzentheilen vor sich gegangen sein, so würden dieselben von dort in die Wurzeln haben hinabsteigen müssen. Keine der Wurzeln wäre in Bezug auf Stickstoffernährung im Vortheil gewesen, das Wachsthum beider hätte gleich sein müssen. Die Versuche haben im gegentheiligen Sinne entschieden. Diejenigen Wurzeln, welche in stickstoffhaltigen Nährlösungen wuchsen, zeigten ein bedeutend stärkeres Wachsthum als solche in stickstofffreien Medien, insbesondere eine reichliche Verzweigung. Verf. glaubt daraus schliessen zu dürfen, dass die Bildung der Eiweissstoffe auch in den Wurzeln vor sich gehen kann, wenn diesen Stickstoff in der Nährlösung und Kohlehydrate von dem oberirdischen Pflanzentheil her zur Verfügung stehen.

b) Forschungen auf dem Gebiete der Weinbergdüngung. I. von **P. Wagner** und **H. Prinz** (Ref. P. Wagner). (Landwirthschaftliche Versuchsstationen XXV. p. 242.) II.: unter Mitwirkung von **C. Stünkel** von **P. Wagner.** (l. c. XXVIII. p. 123.)

Um den Versuchen über Düngung der Weinberge eine wissenschaftliche Grundlage zu geben, haben Verff. zuerst zu ermitteln gesucht, welche Mengen von Mineralstoffen einem Weinberge durch Entnahme der Rebengipfel, der Trauben und des Holzes entzogen werden. Nachstehend folgt das Resultat ihrer Ermittelungen an Oesterreicher- und Rieslingreben in verschiedenen Weinbergen. Zum Vergleiche sind die Zahlen beigefügt, welche Neubauer bei ähnlichen Untersuchungen an Rieslingreben in einem Weinberge erhielt (Ann. d. Oenol. IV. 1874. p. 471). Einem Hektar Weinberg mit 10,000 Rebstöcken werden entzogen nach Wagner: an Kali 71 kg, an Phosphorsäure 18 kg; nach Neubauer: an Kali 97 kg, an Phosphorsäure 28 kg. Auf 100 Theile Kali kommen nach Wagner 26 Theile, nach Neubauer 29 Theile Phosphorsäure. Nach den Zusammenstellungen der Verff. entziehen andere Culturpflanzen im Durchschnitt dem Boden ungefähr doppelt so viel Phosphorsäure und um die Hälfte mehr Kali als der Weinstock.

Der Werth der im Anschluss hieran ausgeführten praktischen Düngungsversuche liegt darin, dass bei ihnen zuerst die Nothwendigkeit der Verwendung einer einwandsfreien Methode und die Berücksichtigung der Fehlergrenzen derartiger Versuche mit Nachdruck betont worden ist. Es wurden aus mehreren auf der Fläche vertheilt liegenden Parcellen sogenannte Durchschnittsparcellen zusammengestellt, d. h. es wurden mehrere unter sich gleiche Parcellen gleichartig bestellt und ihre Erträge summirt. Durch Vergleichung zweier, auf diese Weise hergestellter Durchschnittsparcellen erlangte man Sicherheit über den Grad der im einzelnen Falle erzielten Ausgleichung der Ertragsdifferenzen. Es ergab sich das, für die Methodik derartiger Versuche äusserst wichtige Resultat, dass in drei von sechs Weinbergen die Abweichungen der Parallelparcellen untereinander so gross waren, dass irgend welche sichere Folgerungen aus diesen Versuchen nicht gezogen werden konnten. In den drei anderen Weinbergen hatte die Düngung mit Kali, Stickstoff und Phosphorsäure auf Qualität und Quantität der Trauben einen nennenswerthen Einfluss nicht gehabt.

Die sonstigen in der Praxis ausgeführten Düngungsversuche haben vielfach widersprechende Resultate ergeben. Während man z. B. im Rheingau und im Elsass mit Kunstdünger durchaus keine oder doch nur zweifelhafte Erfolge erzielte, haben die im Ahrthal angestellten Versuche mit Kunstdünger andauernd so günstige Erfolge gehabt, dass man sich dort für die vorläufige Verwendung eines Düngers entschieden hat, in welchem man jedem Weinstock 6—7 g lösliche Phosphorsäure, 5—6 g Kali, 2½—3 g Stickstoff zuführt. Die abweichenden Versuchsergebnisse dürften nur zum Theil durch Verschiedenheit des Bodens, des Klimas, der Rebsorten und dadurch zu erklären sein, dass man auf den perennirenden Weinstock mit seinem weitverzweigten Wurzelsystem viel schwieriger mit der Düngung einzuwirken vermag, als auf die einjährigen Culturpflanzen. In vielen Fällen dürfte die Ursache der Abweichungen in fehlerhafter Versuchsanstellung zu suchen sein, was nach den Ermittelungen Wagner's sehr wahrscheinlich ist. Es hat daher kein Interesse, auf die Einzelheiten dieser Arbeiten näher einzugehen. Nach Wagner kann man das Resultat derselben, soweit es ein einigermaassen sicheres ist, etwa in folgenden Sätzen zusammenfassen: Eine Düngung mit Superphosphat bewirkte höhere Traubenerträge, eine zeitigere Reife der Trauben und ein früheres Ausreifen des Holzes. Eine Beigabe von Stickstoff war da, wo es den Reben an Triebkraft fehlte, von ausgezeichnetem Erfolg. In anderen Fällen war die Beigabe von Stickstoff eher nachtheilig, weil sie zu sehr die Holzbildung beförderte. Von der Anwendung des Kalis hat man in vielen Fällen, stets aber nur dann einen Erfolg gehabt, wenn das Kali neben Phosphorsäure oder neben Phosphorsäure und Stickstoff gegeben war.

Fortsetzung folgt.)

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Britten, James, George Jackson. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 281. p. 137.)

Pflanzennamen etc.:

Kronfeld, M., Bemerkungen über volksthümliche Pflanzennamen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 5. p. 151.)

Algen:

Holmes, E. M., British marine Algae. With 2 plates. (Scottish Naturalist. 1886. No. 4.)

Pilze:

Grove, W. B., New or noteworthy Fungi. Part III. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 281. p. 129.)

Smith, Worthington G., A new blood prodigy. Torula sporendonema B. & Br. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. 1886. No. 645. p. 599.)

Stevenson, J. and **Trail, J. W. H.,** Mycologia Scotica. Supplement. (Scottish Naturalist. 1886. No. 4.)

Muscineen:

Stirton, J., On certain Mosses of the genus Dicranum. (Scottish Naturalist. 1886. No. 4.)

Gefässkryptogamen:

Campbell, D. H., Development of antheridium in Ferns. With 1 plate. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1886. No. 4.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Altmann, R., Studien über die Zelle. Heft I. 8⁰. 53 pp. Leipzig (Veit & Co.) 1886. M. 2.—

Darwin, F., On the relation between the „bloom" on leaves and the distribution of the stomata. (Journal of the Linnean Society London. Botany. 1886. April 14.)

Famintzin, A., Ueber Knospenbildung bei Phanerogamen. (Mélanges biologiques de l'Académie impér. des sciences de St.-Pétersbourg. T. XII.) 8⁰. 3 pp. St. Petersburg 1886.

Systematik und Pflanzengeographie:

Ball, J., Botany of Western South America. (Journal of the Linnean Society London. Botany. 1886. April 14.)

Beeby, W. H., On Sparganium neglectum. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 281. p. 142.)

Bennett, Arthur, The distribution of Potamogeton in Britain. (l. c. p. 139.)

— —, Carex helvola Blytt in Britain. (l. c. p. 149.)

Braun, Heinr., Rosa petrophila Borb. et Braun. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 5. p. 145.)

Clarke, C. B., Observations made in a journey to the Naga Hills. (Journal of the Linnean Society London. Botany. 1886. April 14.)

Druce, G. C., Plants of West Ross. (Scottish Naturalist. 1886. No. 4.)

Hanbury, Frederik J., Botany of Caithness and Sutherland. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 281. p. 148.)

Lackowitz, W., Flora von Berlin und der Provinz Brandenburg. 6. Aufl. 8⁰. XXIV, 253 pp. Berlin (Friedberg & Mode) 1886. Geb. M. 2,25.

Mueller, Ferd. Baron v., Description of a new Saltbush from Central Australia. (Extra print from the Australasian Chemist and Druggist. September 1885.)

[The value of many pastoral districts of Australia depends largely on the copious occurrence of a variety of salsolaceous plants, sought by herds and particularly by flocks with avidity; but the nutritiveness of these plants is of various degrees in different species. This induces the writer of these lines, to draw the attention of the many gentlemen, conversant in chemistry and living near "Saltbush-country", to the desirability of subjecting the various species to exact chemical analysis, so that for the soon needful methodic rural sowings of these plants only the best sorts may be chosen. Added is the description of a new and evidently valuable species, discovered by Mr. W. H. Cornish during a recent survey-expedition.

Bassia Cornishiana (Chenolea Cornishiana, F. v. M. collect.)

White-tomentose; leaves flat, cuneate-obovate; flowers solitary; styles two; spines of the fruit-calyx five to six, subulate, tomentose towards the base, two or three about as long as the tube of the calyx, the rest considerably longer, one sometimes diminutive; seed not much depressed, placed horizontally.

In the vicinity of the Field-River, near the boundary line between Queensland and South-Australia, in the sub-tropic region.

Branchlets rather robust; leaves half an inch or less long, in age not so densely tomentose as the other parts of the plant; fruit-spines very spreading, the largest about two lines long; vertex of the fruit depressed.

In its white vestiture and in the form of the fruit-spines, this species resembles B. bicornis; but in its broad leaves and the number of the spines it is very distinct.]

Reichenbach, H. G. fil., Thrixispermum indusiatum n. sp. (The Gardeners Chronicle. New Series. Vol. XXV. 1886. No. 645. p. 585.)

Ridley, H. N., Orchids of Madagascar. (Journal of the Linnean Society London. Botany. 1886. April 14.)

Thomas, F., Notizen zur Flora von Engstlenalp. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des botanischen Vereins für Gesammt-Thüringen. Bd. IV. 1886. p. 89–92.)

Vandas, K., Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora Wolhyniens. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 5. p. 155.)

Vasey, G., New American Grasses. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. 1886. No. 4.)

Velenovský, J., Výlet na Vítoš. [Ein Ausflug auf den Vitosch im Balkan.] (Vesmír. Prag. 1886.)

Woloszczak, Eustach, Ein für Galizien neuer Cytisus. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 5. p. 150.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Kronfeld, M., Studien zur Teratologie der Gewächse. I. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1886.) 8°. 22 pp. und 1 lith. Tfl. Wien (Hölder) 1886.

Thomas, Fr., Teratologisches von Engstlenalp. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des botanischen Vereins für Gesammt-Thüringen. Bd. IV. 1886.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Barkum, Josias, Ein Fall von Actinomykosis hominis unter dem Bilde einer Infectionskrankheit verlaufend. [Inaug.-Diss.] 8°. 19 pp. Kiel 1886.

Laurent, Les microbes du sol. (Bulletin de l'Académie royale de Belgique. 1886. No. 2.)

Morawitzky, S., Narkotische und einige andere in Ferghana gebräuchliche giftige Mittel. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserl. Universität Kasan. Bd. XV. Heft 2.) 8°. 27 pp. Kasan 1885. [Russisch.]

[Diese orientalischen Betäubungsmittel, deren Droguen sich sämmtlich im Museum des Kais. botanischen Gartens zu St. Petersburg befinden, zerfallen in 1) Präparate aus Cannabis sativa L., 2) Präparate aus Papaver somniferum L., 3) Präparate aus Datura Stramonium L., 4) Präparate aus Hyoscyamus niger L., 5) Präparate aus Strychnos nux vomica L.]*) v. Herder (St. Petersburg).

---

*) Vergl. darüber die Notiz in A. v. Middendorff's Einblicke in das Ferghana-Thal. St. Petersburg 1881. p. 241–242.

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Boulé, Sur un nouveau procédé de conservation et d'économie de houblon destiné à la brasserie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 14.)

Follner, Ueber die praktische Verwendung der Algen. (Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. IV. 1886. No. 1.)

Jackson, J. R., Cocoa-nut mats and matting. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. 1886. No. 145. p. 588.)

Kirkby, W., Sandal Wood. (Pharmaceutical Journal and Transactions. 1886. April 10.)

Popandopulo, W., Garten und Gemüsegarten. Moskau 1885 und 1886. Esrtes und zweites Jahr. gr. 4⁰. [Russisch.]

[Unter der Redaction des Obengenannten und herausgegeben von der Russischen Gesellschaft der Liebhaber des Gartenbaues in Moskau erscheint diese Zeitschrift alle 14 Tage, so dass ein Jahrgang aus 24 Nummern besteht. Da der Preis des Jahrganges ein verhältnissmässig geringer ist (3 Rubel) und namhafte Praktiker und Theoretiker, wie Schroeder, Petunikoff, Tscholokaeff, Zabel und Tschernajeff zu den Mitarbeitern an dieser Zeitschrift gehören, auch dem Ziergärtner wie dem Gemüsegärtner Stoff zum Lernen und Nachdenken geboten und die Gegenstände durch Illustrationen im Texte veranschaulicht werden, so lässt sich, trotz der Concurrenz in Moskau selbst (durch „den Russischen Gartenbau"), wohl eine längere Dauer dieser Garten-Zeitschrift voraussehen, namentlich so lange die Gesellschaft die erforderlichen Mittel dazu gewährt.] v. Herder (St. Petersburg).

Vallese, P., La viticoltura leccese. (Agricultura meridionale. IX. 1886. No. 9. p. 131.)

Westermeier, G., Systematische forstliche Bestimmungstabellen der wichtigen deutschen Waldbäume und Waldsträucher im Winter- und Sommerkleide. 8⁰. XVI. 64 pp. Berlin (Jul. Springer) 1886. geb. M. 2.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum.

Von

Dr. **Karl Freiherrn von Tubeuf.**

Hierzu Tafel I.

Vorwort.

Cucurbitaria Laburni abermals als Gegenstand einer Untersuchung zu finden, möchte den vielleicht befremden, der sich an die Prachttafeln und Beschreibung dieser Cucurbitaria in Tulasne's grossem Werke „Selecta Fungorum Carpologia. Paris 1863." erinnert, oder der in de Bary's neuester Auflage der „Vergleichenden Morphologie und Biologie der Pilze. 1884." gerade Cucurbitaria Laburni als häufiges Beispiel an verschiedenen Stellen aufgeführt findet, und im selben Buche p. 269 die Angaben Tulasne's in einer übersichtlichen Zusammenstellung citirt weiss. Dass trotz dieser vorliegenden Arbeiten, anderer in Tulasne II. 215 citirten nicht zu gedenken, ich es für gut hielt, gerade Cucurbitaria Laburni einer abermaligen Untersuchung zu unterziehen, hatte folgende Gründe:

Die höchst auffallende und interessante Pleomorphie in der Fruchtbildung bedurfte einer Bestätigung und etwaigen Correction.

Ausser der Carpologie aber ist von jedem Pilze zu seiner vollendeten Kenntniss nöthig die Untersuchung seiner Physiologie und speciell der Biologie.

Dieser war noch gar keine Beachtung zu Theil geworden und doch war zu erwarten, dass sie nicht uninteressanter sei als die anderer schon bekannter Pyrenomyceten.

Weiter als bis zur Keimung der verschiedenen Sporen war Tulasne nicht gegangen, und gerade ihre Weiterentwicklung hat sich als besonders interessant bei der Untersuchung erwiesen. Ferner war mir die Vermuthung gekommen, dass nicht, wie bisher allgemein angenommen, die Cucurbitaria Laburni ein harmloser Saprophyt todter Rinde ist, sondern dass wir es hier vielmehr mit einem seinen Wirth schädigenden Pilze zu thun haben, dessen Mycel im Holze wuchert und weit entfernt von den auf todter Rinde fructificirenden Theilen im Stamm auf- und abwärts verbreitet ist.

Im Laufe der Untersuchung ergab sich noch eine bemerkenswerthe Neubildung von Holzbündeln ausserhalb des geschlossenen Holzkörpers, veranlasst durch pathologische Einflüsse des Pilzes.

Die Wirthspflanze Cytisus Laburnum ist eine unserer verbreitetsten Zierpflanzen in Gärten und Anlagen. Auf ihre forstliche Bedeutung wurde erst in jüngster Zeit von Herrn Oberförster Frömbling (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von Dr. Dankelmann. Heft II. Februar 1886) hingewiesen.

Sie ist einheimisch in den Gebirgswaldungen des südöstlichen Europas und in den Alpen.

Verzeichniss der Litteratur und Exsiccaten.

Vorausschicken will ich ein Verzeichniss der Litteratur und der Exsiccaten, die theils bei verschiedenen Autoren notirt sind, grossentheils von mir eingesehen wurden. Tulasne: Selecta Fungorum Carpologia. II. p. 215. Parisiis 1863. An dieser Stelle findet sich das der Einfachheit halber hier wörtlich wiedergegebene Verzeichniss wie folgt: „Sphaeria Laburni a Persoonio. Observ. Mycol. parte I. p. 68. n. 125. Syn. Fungor. p. 50. n. 93. — Frieseo Scleromyc. Sueciae. fasc. I. 1819. n. 34; Syst. Myc. t. II. p. 413. n. 204; Summ. Veget. Scand. p. 390. n. 66. — Moug et Nestl. Stirp Vag. Rhen. fasc. IX. 1826. n. 873. — Mazerio Pl. crypt. Galliae ed. alt. fasc. I. 1836. n. 40. — Tulasne in Act. hebdom. Acad. Sc. par t. XXXII. 1851. p. 472—474. nec non in Ann. Sc. nat. ser. III. t. XV. p. 377 et 380; ser. IV. t. VI. 1856. p. 312. — Rossmannio in Rabenhorstii Herb. Mycol. ed. alt. fasc. I. 1855. n. 42. — Frid. Currey in Comment. Soc. Linn. London. t. XXII. parte III. 1858. p. 282. n. 180. tab. XLIX. fig. 79. — Berk. Outl. of Brit. Fung. p. 396. n. 66 (inter erumpentes caespitosas). - Cucurbitaria Laburni Cesatio et Notarisio in Actis. Soc. Cryptog. Italae. fasc. IV. 1863. p. 214.“ Soweit die Angaben bei Tulasne. Andere Angaben finden sich bei: Dr. L. Rabenhorst, Deutschlands Kryptogamen-Flora. p. 202. 1844. Pers. syn. 50. Alb. et Schw. consp. No. 74. Link, Handbuch. III. 360. Wallr. I. 840. Nees syst. F. 325. Dann L. Fuckel, Symbolae Mycologicae. 1869. p. 175, ferner Dr. L. Rabenhorst, Kryptogamen-Flora. Bd. I. Abth. 2. Pilze, von Dr. G. Winter. 1885. p. 320.

Dazu noch an weiteren Exsiccaten: Fuckel, Fungi rhen. 539, 965, 2250. Bad. Krypt. 830. Kunze, Fungi selecti. 104. Rabenhorst, Fungi europ. 1014. Rhem, Ascom. 146. Thümen, Fungi austr. 489, Mycoth. 272, Schweiz. Krypt. 109, Mycoth. march. 162.

Eine eingehende Besprechung der wichtigeren Litteratur und Exsiccaten folgt an späterer Stelle.

Habitus der vom Pilz befallenen Pflanzen.

In dem Garten eines hiesigen Kunstgärtners befindet sich eine 100 Fuss lange und 10 Fuss breite Pflanzung von Cytisus Laburnum L. Die Pflanzen sind 2 bis 3 m hoch, 3 bis 4- und mehrjährig und fast alle befallen von Cucurbitaria Laburni Pers.

Ein Theil der Stämmchen ist schon ganz abgestorben und zeigt gelbe Rinde und schwarze Aeste, die vom Winde meist schon stückweise abgebrochen sind. Schwarz sind sie durch die schwarzen Fruchtpolster unter dem Periderm, mehr noch durch die dichtgedrängten Fruchthäufchen, welche die Korkhaut bereits durchbrochen haben.

Ein anderer Theil der Pflanzen ist noch am Leben, zeigt grüne Rinde und junge frische Triebe mit gesunden Knospen. Jedoch sind einige Aeste auch schon schwarz und mit Früchten besäet, und an der grünen Rinde treten gelbe Stellen todter Rinde auf von bis 60 cm Länge, die oft halb um den Stamm herumgreifen.

Ausserdem finden sich noch gesunde Exemplare von Goldregen vor. Die befallenen Pflanzen gewähren einen eigenthümlichen Anblick dadurch, dass sich zahlreiche schlafende Augen an der Basis der getödteten Aeste nun zu Zweigen entwickelten. Es entsteht so der Zustand, welchen Frank*) allgemein Polykladie nennt.

Fruchtformen, soweit sie mit blossem Auge unterscheidbar sind.

Betrachten wir zunächst die kranken Stellen an lebenden Stämmen, so zeigen sich hier in der Rinde unter dem 8- bis 10-zelligen Periderm dieses, allmählich aufplatzend gelbe und schwarze Pusteln und ebensolche schon durchgebrochene. Viele derselben fallen dadurch auf, dass sich aus ihnen rothe, gewundene, wurstähnliche Ranken erheben.

Diese Erscheinungen zeigen sich auch noch an den unteren Theilen der todten Aeste. An diesen finden wir das Periderm meist schon durchbrochen und die so entstandenen Oeffnungen erfüllt mit einer bis vielen kugeligen dunkelgrauen bis schwarzen Früchten. Die Früchte unterscheiden sich wieder in sehr grosse, glatte, runde, hellere mit rundem Porus, dann in solche, welche unter der Lupe mehr warzig erscheinen und eingesunkene Mündung haben, und in kleinere bis gleich grosse mit zugespitzter Mündung. An rindelosen Stellen finden sich dazu noch, nur mit scharfer Lupe deutlich erkenntlich, runde bis eiförmige, dunkle Fruchtkörper. Die ganze Rinde der feineren Zweige ist häufig fein punktförmig durchbrochen durch unendlich viele aus dem Periderm hervorgebrochene winzige Pycniden, die mit blossem Auge kaum gesehen werden.

---

*) Frank, Die Krankheiten der Pflanzen. 1880.

Mikroskopische Betrachtung der verschiedenen Fruchtformen.

Schnitte durch die gelben Pusteln (gelb, durch das von der Rinde losgetrennte, durchscheinende Periderm) zeigen unter der Korkhaut ein rothes Stroma von pseudoparenchymatischem Hyphengewebe, welches die Korkhaut allmählich zersprengt.

Wenn dieses Stroma an einer Stelle nicht mehr dicht dem Periderm anliegt oder es schon durchbrochen hat, bildet es schwach verkehrt-keulige und oft verästelte Gonidienträger. Diese schnüren in grossen Massen hyaline, winzige, oval bis cylindrische Gonidien ab, die im Wasser anfangs lebhafte Molecularbewegung zeigen. Das Innere des Stroma's bildet häufig verworrene Gänge, welche mit Gonidienträgern ausgekleidet sind, die wieder massenhaft Gonidien abschnüren.

Es entsteht allmählich eine ganze Anzahl kugeliger oder eiförmig und anders gestalteter Höhlungen im Stroma, ausgekleidet mit Gonidienträgern. Die Peripherie dieser Hohlkörper wird später dunkel, und man kann dann vielleicht von pycnidenartigen Bildungen sprechen. Die rothe Farbe verliert sich und Hyphen, Gonidienträger wie Gonidien erscheinen wasserhell.

Späterhin entstehen kleinere, vollkommene Pycniden mit grob pseudoparenchymatischer Peridie mit denselben Gonidienträgern und Gonidien. Sie lassen ihre Gonidien als rothe Ranken aus ihrem runden Porus heraustreten. Zuweilen fand ich sie den Pycniden, welche mauerförmig zusammengesetzte Gonidien produciren, direct aufsitzend.

Andere entstehen frei auf, z. B. vom Hagelschlage blosgelegtem, Holze. An entrindeten Stücken entstanden im Fruchtraume dieselben Pycniden mit schwacher Peridie, ebenfalls Ranken von Gonidien entsendend, mit dichtem, weissen Hyphenfilz umgeben. Andere Schnitte durch die gelben Pusteln zeigen entwickeltere Zustände. Das ausgebreitete Pseudoparenchym ist nicht mehr zu sehen, sondern nur rothe Pycniden mit mehr oder weniger ausgeprägter Peridie. Die Dimensionen dieser ersten Pycnidenformen sind folgende:

Das Stroma hat einen oberflächlichen ungefähren Kreisdurchmesser von 1 bis 2 mm.

Die Gonidienträger haben eine Länge von ca. 10 μ; die Gonidien sind ca. 2,05 μ lang und etwa halb so breit.

Die kleinen Pycniden sind 16 μ in der langen Achse, 1 μ in der kurzen gross. Die Ranken erheben sich bis 1 cm aus den Pycniden.

Ihnen anliegend finden sich unentwickelte Perithecien mit jungen Asken, oder wir finden braunschwarze Pycniden mit braungrauen, mauerförmig zusammengesetzten Gonidien oder ähnliche Pycniden mit einzelligen, kugeligen, braunen (grauen) Gonidien.

Noch weiter entwickelte Zustände zeigen die schwarzen Pusteln, deren Farbe von den bereits dunkeln Peridien und dem verschwundenen Stroma kommt. Die grossen Fruchtpolster auf den todten Zweigen endlich lassen bei mikroskopischer Betrachtung Perithecien erkennen mit eingesenkter Mündung und warzigem Aeusseren, ganz grosse Pycniden oftmals in der Mitte des Rasens hervorragend, glatt, braun und voll mauerförmig zusammengesetzten Gonidien, ferner spitzmundige Pycniden mit denselben Gonidien. Alle drei Formen kommen auch allein ohne die anderen in grösseren Partien vor. Auch kommen sie schon vor an den kranken Rindeflecken lebender Aeste.

(Fortsetzung folgt.)

Sammlungen.

Die von Dr. **J. E. Zetterstedt** hinterlassenen zahlreichen Moos-Doubletten sollen verkauft werden; sie sind in zwei Serien getheilt. Der Preis der ersten Serie, die 209 Exemplare enthält, beträgt (franco) 28 Reichsmark. Käufer der ersten Serie erhalten ausgewählte Moosarten aus der zweiten Serie für 12 Pfennige per Exemplar oder können Nummern der ersten Serie mit Moosen der zweiten Serie vertauschen. Kleinere Sammlungen von aus den beiden Serien ausgewählten Moosen sind für 17 Pfennige per Exemplar verkäuflich. Verzeichnisse und weitere Nachricht ertheilt auf Anfragen gern Herr Dr. H. W. Arnell in Jönköping (Schweden).

Originalberichte über botanische Reisen.

Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola.

Von

Dr. **V. F. Brotherus.**

(Fortsetzung.)

Die Alpenregion wird durch enge Thäler, in denen Bäche hervorquellen, charakterisirt. Sie werden an einigen Stellen von steilen, nackten Felsen, die sehr nahe aneinander herantreten, begrenzt und am Boden der Schluchten sammeln sich dann grosse Schneemassen, die kaum während des Sommers gänzlich schmelzen; dort wird sogar Eis gebildet. An anderen Stellen sind die Thalseiten stark abfallend und zum Theil mit kleinen Gesteinstrümmern, zwischen denen fast nur Papaver nudicaule, Dryas octopetala, Silene acaulis und Oxytropis campestris var. sordida sich festzuwurzeln vermögen, bedeckt. Wo die Verwitterung weniger leicht vor sich geht, erscheint eine Vegetationsdecke, in der die Flechten einen bedeutenden Raum einnehmen und die nur hie und da von flachen, sich kaum über die Umgebung erhebenden Felsen unterbrochen wird. Es gibt jedoch auch Abhänge, die weniger steil sind, und auf diesen kann man sogar Sümpfe antreffen.

Die Vegetation der Alpenregion war hier reich an Arten, und scheint es mir von Interesse zu sein, die von mir gefundenen Species aufzuzählen: Sträucher von Betula alba und Sorbus Aucuparia, Juniperus communis var. nana, Betula alpestris und nana, Empetrum nigrum, Salix glauca, myrsinites, reticulata, herbacea, Vaccinium uliginosum, Myrtillus Vitis idaea, Arctostaphylos Uva ursi, alpina, Andromeda polifolia, Cassiope tetragona und hypnoides, Azalea procumbens, Phyllodoce coerulea, Diapensia Lapponica, Trollius Europaeus, Papaver nudicaule, Cardamine bellidifolia (rr.), Arabis alpina, Silene acaulis, Dryas octopetala, Saxifraga nivalis, oppositifolia, Viola canina, Alchemilla vulgaris, Potentilla Tormentilla, nivea (rr.), Sibbaldia procumbens, Oxytropis campestris var. sordida, Pinguicula alpina, Bartsia alpina, Pedicularis Lapponica, Linnaea borealis, Saussurea alpina, Solidago Virga aurea, Antennaria dioica, Arnica alpina (rr.), Oxyria reniformis, Tofjeldia borealis, Gymnadenia albida, Carex rupestris, pedata, ericetorum var. membranacea, rigida, sparsiflora, Trichophorum caespitosum, Eriophorum vaginatum, Luzula Wahlenbergii, Juncus trifidus, Festuca ovina, Lycopodium alpinum, annotinum, Selago, Selaginella spinulosa, Cystopteris fragilis.

Die Sphagnen treten nur spärlich auf, mit Ausnahme von Sphagnum acutifolium var. arctum, das auf ziemlich trockenen Stellen in grossen Polstern vorkommt. Ich fand ferner Sphagnum compactum, platyphyllum und Formen von Sphagnum acutifolium.

Von Laubmoosen fand ich Polytrichum pilosum, alpinum, urnigerum, Oligotrichum incurvum, Schistophyllum osmundoides, Gymnocybe turgida (rr.), Conostomum tetragonum, Bartramia ithyphylla, Philonotis fontana, Mollia fragilis, tortuosa, ruralis, Timmia Austriaca, Webera sessilis, Pohlia cruda, cucullata, Bryum ovatum Jur., Tayloria lingulata, Meesea trichodes, Ditrichum flexicaule var. densum, Swartzia montana, Dicranum elatum, congestum, spadiceum, molle, fulvellum, enerve, Saelania caesia, Ceratodon purpureus, Dicranoweissia crispula, Blindia acuta, Oncophorus virens, Grimmia ramulosa, ericoides, hypnoides, fascicularis, Donii, ovalis, funalis f. brevipila, incurva, apocarpa, torquata, Anoectangium Mougeotii, Pleurozygodon aestivus, Andreaea petrophila, Amblystegium revolvens, sarmentosum, badium, trifarium, stellatum, Stereodon Bambergeri, callichrous, revolutus, rubellus, Plagiothecium silvaticum, Isopterygium nitidum, Myurella tenerrima, Hylocomium Pyrenaicum, splendens, rugosum, Neckera oligocarpa. Auch von Lebermoosen habe ich eine ziemlich grosse Anzahl Arten mitgebracht, da dieselben aber noch nicht untersucht worden sind, so muss ich mich hier einer Aufzählung derselben enthalten.

Den 17. Juli wurde die Reise nach der Küste des Eismeeres angetreten. Wir fuhren zuerst per Boot nach dem nördlichen Ende des Imandra, setzten dann theils zu Fusse, theils aber auf Flüssen und Seen unsere Reise fort, und kamen am 20. Juli nach Kola, nachdem wir seit der Abreise von Umptek Dunder beinahe ohne Unterbrechung eine Strecke von 150 Kilometern zurückgelegt hatten.

Die botanische Ausbeute war sehr gering. Die Flussufer zwischen Kitsa und Kola schienen freilich interessant zu sein, aber da sowohl ich wie auch mein Reisegefährte genöthigt waren, schweres Gepäck zu tragen und wir noch dazu einen erbitterten Kampf gegen die Mücken zu führen hatten, so blieb uns wenig Energie übrig für eine genauere Untersuchung der durchwanderten Gegenden.

Nachdem wir einen Tag in Kola verweilt hatten, setzten wir unsere Fahrt nach Norden fort und segelten nach Srednij am Ufer des Meerbusens von Kola. Die Küsten sind auf beiden Seiten von ziemlich hohen Bergrücken begrenzt, die mit niedrigem Birkenwald bewachsen sind, zwischen dem hie und da auch Felsen hervortreten. Es war unsere Absicht, gleich nach der Ankunft in Srednij die Reise nach der Insel Kildin fortzusetzen, da aber die Lappen, welche uns weiter führen sollten, nicht zu Hause waren, so blieb uns nichts anderes übrig, als ihre Rückkehr abzuwarten. Während dieser Zeit hatten wir Gelegenheit, einige Excursionen in der Umgegend zu machen.

Srednij liegt am östlichen Ufer des Meerbusens von Kola an einer kleinen Bucht, in welche ein Bach mündet. In der Nähe des Ufers finden sich sumpfige Wiesen, wo u. a. Triglochin maritimum, Carex salina, halophila, Primula Sibirica var. brevicalyx, Pedicularis Sceptrum Carolinum und Amblystegium polygamum auftreten. Auf entblössten sandigen Plätzen und zwischen kleinen Steinen kommen u. a. vor: Halianthus peploides, Stellaria borealis, humifusa, Cochlearia officinalis, Bryum bimum (copiose), Leptobryum pyriforme (cop.), Hypnum albicans. Auf Bodenerhebungen beginnt ein dünner Birkenwald, in welchem der Humusboden von einer üppigen Vegetation, hauptsächlich von Gräsern gebildet, bedeckt ist. Ich verzeichnete dort: Poa pratensis, Aira caespitosa, flexuosa, Anthoxanthum odoratum, Phleum alpinum, Melica nutans, Milium effusum, eine Calamagrostis (noch nicht blühend), Juniperus communis (vereinzelt), Salix Caprea, Prunus Padus, Myrtillus nigra, Pyrola minor, Trollius Europaeus, Melandrium silvestre, Stellaria graminea, Geranium silvaticum, Vicia Cracca, Spiraea Ulmaria, Alchemilla vulgaris, Geum rivale, Cornus Suecica, Myosotis caespitosa, Taraxacum officinale, Mulgedium alpinum, Gnaphalium Norvegicum, Solidago Virga aurea, Cirsium heterophyllum, Hieracium sp., Valeriana officinalis, Trientalis Europaea, Melampyrum pratense, sylvaticum, Rumex acetosa, Polygonum viviparum, Luzula campestris, pilosa, Caeloglossum viride, Polypodium Dryopteris, Phegopteris, Equisetum sylvaticum, Selaginella spinulosa, Lesquereuxia filamentosa, Hypnum reflexum, salebrosum, Dicranum montanum, Astrophyllum spinosum, Polytrichum commune (parce) und auf quelligem Grunde Stellaria nemorum, Epilobium alsinaefolium, Pohlia albicans, Astrophyllum cinclidioides.

Noch höher hinauf, vom Ufer aus gerechnet, erscheinen steile, dürre Granitfelsen mit einer sehr dürftigen Vegetation. Obwohl Srednij in der Birkenregion liegt, gibt es doch hier einzelne, sogar ziemlich hohe Kiefernbäume.

Am Abend des 24. Juli konnten wir endlich Srednij verlassen, um uns nach der Insel Kildin, etwas östlich von der Kola-Bucht liegend, zu begeben. Etwas nördlich von Srednij hört der Wald gänzlich auf und die Ufer werden von theils nackten, theils mit einer mageren Vegetation bedeckten Felsen, die immer höher und steiler werden, je mehr man sich dem offenen Meer nähert, gebildet. Als wir das Ende der Kola-Bucht erreicht hatten, sahen wir schon die südwestlichen steilen Felsenwände von Kildin, aber wegen ungünstigen Windes erreichten wir erst am Nachmittag die Insel, wo wir von dem einzigen Einwohner, einem norwegischen Fischer, sehr freundlich empfangen wurden.

Mit Ausnahme eines schmalen Streifens am Ufer und einer kleinen Ebene an der östlichen Seite, wird die Insel von einem ziemlich hohen und steilen Gebirgsplateau, welches mehrere grössere und kleinere Wasseransammlungen besitzt, gebildet.

Es war unsere Absicht, mehrere Tage hier zu verweilen, um die Insel in verschiedenen Richtungen untersuchen zu können, aber schon bei der Rückkehr von den Excursionen am ersten Tage verkündete unser Wirth, dass er genöthigt wäre, am folgenden Tage sich nach Jeretik, einer Wallfischfangstation, zu begeben, und uns blieb daher nichts anderes übrig, als zu folgen. Da es mir daher nicht möglich war, die Insel erschöpfend zu durchforschen, so muss ich mich leider der Schilderung der Vegetation derselben enthalten und mich auf einige allgemeine Bemerkungen beschränken.

Kildin wird durch eine schmale Meerenge vom festen Lande getrennt, und man kann hier sehr deutlich den Einfluss der Exposition auf die Vegetation beobachten. Auf der südlichen Seite der Insel, die vor dem nördlichen Winde gänzlich geschützt ist, war die Vegetation im höchsten Grade üppig. In den saftigen Wiesenmatten erschien eine Menge von blühenden Kräutern, die ebenso entwickelt waren, wie man sie im südlichen Finnland findet. Am festen Lande, wo nur kahle Felsen zu sehen waren, lag der Schnee noch in grossen Massen.

Von interessanteren Arten mögen genannt werden: Polemonium pulchellum, das auf den sandigen Ufern massenhaft vorkommt, Carex atrata (copiose), lagopina, Colpodium latifolium, Arabis alpina, Cochlearia officinalis, Rhodiola rosea, Viscaria alpina, Alchemilla alpina, Sibbaldia procumbens, Lathyrus maritimus, Phaca frigida, Veronica alpina, Tayloria lingulata, Tortula latifolia (Hedw.), Mollia fragilis, Philonotis seriata, Dicranum molle, Dichodontium pellucidum, Amblystegium aduncum subsp. orthothecioides (copiose), dilatatum, ochraceum, Hylocomium squarrosum, Isopterygium pratense.

In Jeretik verweilten wir nur einen Tag und setzten von da die Reise nach Arafjord fort, wo wir durch Nebel genöthigt wurden, noch einen Tag zu weilen. Die Küste besteht hier aus trockenen, kahlen und schroffen Felsen, auf denen in botanischer Hinsicht sehr wenig zu finden war. Es gelang mir jedoch, einige schöne Rasen von Dicranum tenuinerve Zett. zu finden, einer Art, die früher nur auf Reipasfjeld in Alten gefunden worden ist. Obwohl die botanische Ausbeute eine sehr geringe war, so bot doch die lebhafte Thätigkeit auf diesen Stationen des Wallfischfanges ein eigenthümliches Interesse. In Jeretik lagen am Ufer mehrere todte Wallfische, u. a. einer, dessen Länge nach der Aussage des Herrn Bergström 85 Fuss war. Noch ist der Vorrath von Wallfischen ziemlich gross, obgleich weit geringer als zu den Zeiten, als der Norweger Sv. Foyn mit dem Fange anfing. Wird aber die Jagd nach den Wallfischen fortwährend so rücksichtslos wie jetzt betrieben, so ist die Zeit nicht weit mehr entfernt, wo diese Riesen ausgerottet sind.

Den 29. Juli begaben wir uns nach Tsipnavolok an der Ostküste der sogenannten Fischerhalbinsel. Diese, welche nur durch eine schmale Landzunge mit dem festen Lande verbunden ist, zeigt einen ganz anderen Anblick als die murmanische Küste. Die Ufer sind theils ganz eben, in welchem Falle weiter hinauf Felsen von schiefriger Structur auftreten, oder sie bestehen aus niedrigen Thonschieferfelsen.

Tsipnavolok ist eines der grössten Dörfer der Halbinsel und besitzt sogar eine Kirche und ein Lazareth. Wir verweilten dort 3 Tage und unternahmen während dieser Zeit Excursionen in verschiedenen Richtungen. Die weit ausgedehnte Ebene um das Dorf herum wird theils von Wiesen, theils von trockenen Tundren, theils von Wiesenmooren gebildet. Auf den Wiesen, wo an feuchteren Stellen Gruppen von Salix glauca und lanata auftreten, wird die Grasmatte von Poa pratensis, Aira caespitosa, flexuosa, Festuca rubra, Phleum alpinum, Calamagrostis neglecta, Anthoxanthum odoratum, Hierochloa borealis gebildet, woneben Colpodium latifolium auf feuchteren Stellen zu finden ist. Von Riedgräsern verzeichnete ich Carex atrata, alpina, vitilis, von Kräutern Trollius Europaeus, Ranunculus acris, Cardamine pratensis, Cochlearia officinalis, Cerastium alpinum, vulgatum, Arenaria lateriflora, Dianthus superbus, Melandrium sylvestre, Geranium sylvaticum, Parnassia palustris, Rubus saxatilis, Geum rivale, Alchemilla vulgaris, Spiraea Ulmaria, Pyrola minor, rotundifolia, Cornus Suecica, Heracleum Sibiricum, Polygonum viviparum, Rumex acetosa, Rhinanthus minor, Pedicularis Sceptrum Carolinum (in salicetis), Bartsia alpina, Pinguicula vulgaris, Trientalis Europaea, Myosotis caespitosa, Saussurea alpina, Taraxacum officinale, Achillea millefolium, Petasites frigida (in salicetis), Hieracium alpinum, Luzula campestris, Equisetum arvense und von Moosen Polytrichum gracile, Astrophyllum affine, Bryum ventricosum, Gymnocybe palustris, Amblystegium aduncum subsp. orthothecioides, Hylocomium splendens.

In den Wiesenmooren ist die Moosvegetation vorherrschend und wird von Paludella squarrosa, Cinclidium stygium, Catoscopium nigritum, Meesea triquetra, trichodes, Astrophyllum cinclidioides, Splachnum vasculosum, Wormskjoldii (rariss.), Oncophorus Wahlenbergii, Amblystegium trifarium, stramineum, sarmentosum, exannulatum, intermedium, Richardsoni, Harpanthus Flotowii gebildet. Die Sphagna sind spärlich: Sphagnum squarrosum und Lindbergii.

Von Phanerogamen kommen Salix myrsinites, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata, Eriophorum angustifolium, Carex aquatilis, chordorrhiza, rariflora und irrigua vor. Auf quelligem Grunde treten Bryum Duvalii, ventricosum, Pohlia albicans, Splachnum vasculosum, Philonotis fontana, Astrophyllum cinclidioides, Amblystegium stramineum (eine dunkelgrüne Form), cordifolium, Richardsoni, exannulatum, glaucum var. decipiens auf.

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 7. April 1886.

Herr Dr. **Otto Stapf** besprach, anknüpfend an die Ausdehnung und die Abbauweise des Keltischen Salzbergbaues bei Hallstatt,

die pflanzlichen Ueberreste, welche im sogenannten Heidengebirge des Hallstätter Salzberges gefunden wurden.

So heisst nämlich jener Theil desselben, der Spuren des Keltischen Bergbaues aufweist. Es ist bald armes, bald reiches Gebirge, das sich nach dem Verlassen der Gruben und Schächte, insbesondere unter dem Einflusse eindringender Wässer gebildet hat. Die Funde, soweit sie pflanzlicher Natur sind, zerfallen in drei Kategorien: 1. Bestandtheile der Pflanzendecke, welche die Taggegend über dem Bergwerke bekleidete. Sie wurden durch Wassereinbrüche u. dergl. in die Tiefe geführt. 2. Verarbeitete Hölzer, theils Reste von Werkzeugen und Schüsseln, theils Stücke von Pfosten und anderen Bestandtheilen der Zimmerung. 3. Ueberbleibsel von Speisen in menschlichen Excrementen. Die ersteren, unter welchen 25 Arten vertreten sind, beweisen, dass vor etwa 1300—1500 Jahren die Vegetationsverhältnisse auf dem oberen Hallstätter Salzberge genau dieselben, wie heute waren, dass auch damals schon gemischter Wald und sumpfige Wiesen, Moore das Tagrevier bedeckten. Die Nutzhölzer: Buche, Fichte und Tanne — die Lärche konnte nicht ganz sicher nachgewiesen werden — standen wie heute, so auch zur Zeit des Keltischen Bergbaues, in erster Linie in Verwendung. Die Speisereste endlich weisen grosse Mengen von Setaria Italica und der zweizeiligen Gerste auf. Die erstere speciell stimmt ganz und gar mit derjenigen, die gegenwärtig z. B. in Ungarn als Mohär gebaut wird, überein. Die letztere entspricht einer kleinfrüchtigen Sorte.

Herr Dr. **C. Richter** überreichte ein Manuscript, betitelt:

Was ist Atragene Wenderothii,

in welchem die Identität dieser Art mit Atragene Americana nachgewiesen, ferner der Beweis erbracht wird, dass die Fundortsangaben dieser Pflanze (Helvetia, Austria) zum Theil auf Verwechslung mit A. alpina, zum Theil auf cultivirten Exemplaren beruhen.

Herr **Heinr. Braun** legte der Versammlung eine Arbeit

„Ueber Mentha fonticola Weihe, ein Beitrag zur Kenntniss einiger Arten und Formen aus der Gruppe der M. arvensis L.“

vor. Diese Arbeit behandelt, wie Vortr. auseinandersetzt, eine kleine Formenreihe aus der genannten Gruppe, die er „Fontanae“ nennt, da die M. fontana Weihe als der Typus derselben angesehen werden kann. Von den Menthen aus der Gruppe der „Euarvenses“ H. Braun unterscheiden sie sich durch die lanzettlichen oder eilanzettlichen, in den Blattstiel verschmälerten Blätter und die spitzen Kelchzähne, sowie durch die Lebensweise. Die Formenreihe der „Fontanae“ theilt Vortr. wieder, je nach der Form der Kelchröhre und Kelchzähne, ferner nach dem Zuschnitte der Blätter in „Eufontanae“ und in „Origanifoliae“. Zu ersteren gehören M. stachyodes Host, M. intermedia Nees, M. fontana Weihe, M. parviflora und varians Host; zu letzteren M. praticola Opiz, M. origanifolia Host, M. ocymoides Host, M. nemorosa Boreau und M. Austriaca Jacq. — Der Vortrag wurde durch die Demonstration der erwähnten Mentha-Arten und einiger anderer (M. Wierzbiecki Op., M. ovalifolia Opiz, M. minutiflora Borb., M. plicata Op., M. Dalmatica Tausch u. a.) in Exsiccaten illustrirt.

Schliesslich besprach Dr. **Richard von Wettstein**

die in Oesterreich-Ungarn vorkommenden Arten der Gattung Onosma.

In dem genannten Gebiete finden sich O. echioides L. (= Cerinthe echioides α L.) verbreitet in Südtirol, Istrien, Kärnthen, Dalmatien. Im letztgenannten Lande trifft sie mit O. stellulatum W. e K. zusammen, einer vielfach verkannten, durch die kahlen Corollen leicht kenntlichen, wenig verbreiteten Art (Kroatien, Dalmatien). Im Norden grenzt an O. echioides, zum Theil mit ihm vorkommend, O. arenarium W. e. K., von Tirol bis nach Ost-Ungarn verbreitet. Im östlichen Ungarn trifft es mit O. Tauricum Pall. zusammen, das in Siebenbürgen vorherrscht. Von geringer Ausdehnung, auf den Ostrand der Alpen beschränkt, ist der Verbreitungsbezirk des O. calycinum Stev. Im südlichen Tirol, sowie in den angrenzenden Gebieten Italiens, wo O. echioides L. und O. arenarium W. e K. zusammentreffen, findet sich nicht selten ein aus denselben hervorgegangener Bastard, den Vortr. als O. Tridentinum beschrieb.

Inhalt:

Referate:

- **Beck**, Zur Pilzflora Nieder-Oesterreichs. III., p. 210
- **Behrens**, Methodisches Lehrbuch der allgemeinen Botanik für höhere Lehranstalten. 3. Aufl., p. 299.
- **Buchenau**, Kritische Zusammenstellung der europäischen Juncaceen, p. 221.
- **Chatin**, La respiration des végétaux, en dehors des organismes vivants, p. 212.
- **Errera**, Une expérience sur l'ascension de la sève chez les plantes, p. 213.
- — —, Ein Transpirationsversuch, p. 213.
- **Fritsch**, **v.**, Das Pliocän im Thalgebiete der zahmen Gera in Thüringen, p. 224.
- **Johow**, Die chlorophyllfreien Humusbewohner Westindiens, biologisch-morphologisch dargestellt, p 215.
- **Kellner**, Forstwirthschaft in der Bukowina, p. 224.
- **Kulisch**, Fortschritte des Weinbaues in den Jahren 1880—1885.
  - **Müller-Thurgau**, Ueber den Einfluss des Stickstoffes auf die Bewurzelung des Weinstockes, p. 225.
  - Forschungen auf dem Gebiete der Weinbergdüngung. I. von **Wagner** u. **Prinz**. II. unter Mitwirkung von **Stünkel** von **Wagner**, p 225.
- **Leclerc du Sablon**, Recherches sur la structure et la déhiscence des anthères, p. 214.
- **Macchiati**, Contribuzione alla flora briologica dei dintorni di Cuneo, p. 211.
- **Morawitzky**, Narkotische und einige andere in Ferghana gebräuchliche giftige Mittel, p. 228.
- **Morini**, Sulla germinazione delle spore dell' Ustilago Vaillanti Tul., p. 209.
- **Mueller**, **v.**, Description of a new Saltbush from Central Australia, p. 227.
- **Müller**, Feijoa, ein Baum, der Vögeln seine Blumenblätter als Lockspeise bietet, p. 218.
- **Pirotta** e **Marcatili**, Sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore nelle piante, p. 212.
- **Popandopulo**, Garten und Gemüsegarten, p. 229.
- **Pringsheim**, Ueber die Sauerstoffabgabe der Pflanzen im Mikrospectrum, p. 211.
- **Schwaiger**, Tabelle zum Bestimmen der Weidenarten, p. 220.
- **Trelease**, When the leaves appear and fall, p. 223.
- **Van Tieghem**, Second mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes, p. 219.
- **Volkens**, Zur Flora der aegyptisch-arabischen Wüste, p. 222.

Neue Litteratur, p. 227.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Tubeuf, Freiherr von, Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum, p. 229.

Sammlungen:

p. 233.

Originalberichte über botanische Reisen:

Brotherus, Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola (Fortsetzung), p. 233.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

K. K. zoologisch - botanische Gesellschaft in Wien:

- **Braun**, Ueber Mentha fonticola Weihe, ein Beitrag zur Kenntniss einiger Arten und Formen aus der Gruppe der M. arvensis L., p. 239.
- **Richter**, Was ist Atragene Wenderothii?, p. 239.
- **Stapf**, Pflanzliche Ueberreste, welche im sog. Heidengebirge des Hallstätter Salzberges gefunden wurden, p. 238.
- **Wettstein**, **v.**, Die in Oesterreich-Ungarn vorkommenden Arten der Gattung Onosma, p. 239.

Verlag von Leuschner & Lubensky,
Universitätsbuchhandlung in Graz.

Ueber Bau und Entwickelung der Sporenhäute
und deren Verhalten bei der Keimung
von
Dr. Hubert Leitgeb,
o. ö. Professor der Botanik an der Universität Graz.
Mit 3 Tafeln. 8°. 112 Seiten. 1884. broch. Preis 6 Mark.

Von demselben Herrn Verfasser erschien früher bei uns:

Untersuchungen über die Lebermoose.
Heft 4. 5. 6.

Abnehmern der Hefte 1. 2. 3, die 4—6 noch nicht haben, empfehlen wir eheste Completirung, da nur noch einige Exemplare davon vorhanden.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXVI. No. 9/10. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 22/23. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1886.

Referate.

Lagerheim, G., Ueber Phaeothamnion, eine neue Gattung der Süsswasseralgen. (Bihang till k. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Bd. IX. No. 19. 14 pp. und 1 Tfl.)

Am 9. April 1884 sammelte Verf. in einem zum grössten Theile noch mit Eis bedeckten Teiche des botanischen Gartens zu Upsala eine Alge, die durch ihre in die Augen fallende Farbe sogleich seine Aufmerksamkeit erregte. Es war eine neue Alge, Phaeothamnion confervicolum, deren Diagnose schon aus Wittrock et Nordstedt's Algae exsiccatae im Botan. Centralblatt. Bd. XX. 1884. p. 92 abgedruckt worden ist, worauf wir hier verweisen.

Sie bildet an Cladophoren und Vaucherien kleine, blaugrüne Büschel von oft pyramidenförmiger Gestalt. Die unterste der beiden bei der Keimung einer Zoospore zuerst gebildeten Zellen wird zur halbkugeligen Hapterenzelle, die sich durch die dickere Wand von den übrigen Zellen unterscheidet. Alle folgenden Zellen sind mitunter fast lancettförmig, oval oder eiförmig, gewöhnlich aber keulen- oder birnenförmig. Die Zellwand ist dünn, und nur da verdickt, wo zwei Zellen zusammenstossen. Die vegetativen Zellen enthalten ein (selten 2) wandständiges und bandförmiges Chromatophor von brauner, braungrüner oder olivengrüner, nie aber von rein grüner Farbe. Diese Farbe rührt von Phycoxanthin und Chlorophyll her. Es ist dem Verf. nicht gelungen, einen Zellkern, Pyrenoid oder Stärkekörner mit Sicherheit nachzuweisen.

Die Verzweigung geht ungefähr wie bei einer Cladophora vor sich. Die unteren Zellen der Hauptachse oder die Basalzelle der älteren Zweige (selten die Hapterenzelle, sehr selten eine Terminalzelle) entwickeln sich zu Sporangien, indem sie dicker werden und ihr Inhalt sich in 2 Zoosporen umbildet, die durch eine runde Oeffnung ein wenig über der Mitte des Sporangiums austreten. Durch den Druck der Zoospore auf die Membran der Mutterzelle erhält diese oft an der Stelle, wo das Austreten geschieht, eine Ausbauchung. Die rundlich-ovalen Zoosporen liegen eine kurze Zeit (etwa 2½ Minuten) ausserhalb der Mutterzelle völlig unbeweglich in einer gemeinsamen Hülle, und schwimmen erst dann weg. Die 2 gleich langen Cilien sind dicht neben einander befestigt und haben dieselbe Richtung. Das vordere Ende der Zoospore ist farblos (ohne einen rothen Augenfleck). Nachdem sie einige Zeit umhergeschwommen, setzten sich die Zoosporen fest und keimten, soweit Verf. sehen konnte, ohne vorhergehende Copulation. Einmal beobachtete er jedoch, wie aus dem ganzen Inhalt einer fast cylindrischen Zelle nur eine Schwärmzelle sich bildete, aber er konnte die Cilien nicht sehen; möglicherweise waren es 4, und die Zelle wäre dann eine Megazoospore.

Auch Palmellastadien wurden beobachtet: kugelige, zu Ketten vereinigte Zellen (vielleicht Ruhezellen: Aplanosporen oder Akineten) theilten sich in mehreren Richtungen, wobei ihre Membranen in Schleim verwandelt wurden. Die weitere Entwicklung konnte Verf. leider nicht verfolgen.

Es könnte zweifelhaft sein, wohin diese neue Gattung im System zu stellen wäre. Wegen des Phycoxanthins könnte man glauben, eine Phaeozoosporacee vor sich zu haben, aber alle bisher näher untersuchten Phaeozoosporaceen (auch die in süssem Wasser vorkommenden Pleurocladia lacustris) sind durch die Cilien der Schwärmzellen gut charakterisirt, von denen die eine länger und nach vorn, die andere kürzer und nach hinten gerichtet ist. Pluriloculäre Sporangien fehlen bei Phaeothamnion gänzlich. Verf. will deshalb die Gattung Phaeothamnion unter die Chlorophyllophyceen, in die Nähe der Chaetophoraceae und Chroolepideae, stellen, unter welch letzterer Familie sie eine eigene Unterfamilie, Phaeothamnieae, bilden würden.

Dieser neuen Gattung Phaeothamnion zugehörig ist möglicherweise Microthamnion cladophoroides Reinsch von den Kerguelen (und Rhizocladia repens Reinsch?). Nordstedt (Lund).

Forssell, K. B. J., Ueber den Polymorphismus der Algen (Flechtengonidien) aus Anlass von Herrn Zukal's Flechtenstudien und seinem Epilog dazu. (Flora 1886. No. 4. p. 49—64.)

Aus Anlass eines sehr gelinden Urtheils, das Ref. von Zukal's „Flechtenstudien“ in seiner Arbeit: Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Systematik der Gloeolichenen. Stockholm 1885. (Nova Act. Reg. Societ. Ups.) abgab, wo er jene sehr oberflächliche Abhandlung nicht durchaus ignoriren wollte, jedoch in ein kritisches Besprechen derselben nicht eingehen konnte, hat Zukal in einem in dieser Zeitschrift (Band XXIII. No. 10) erschienenen „Epilog“ gegen den Ref. einen heftigen Angriff gerichtet. Es wurde darnach nothwendig, das Urtheil des Ref. über den Werth der *Zukal*'schen Flechtenstudien zu begründen, und er hat es um so lieber gethan, als Z. selbst (im Epiloge) erklärt hatte, „sich gern eines Besseren belehren zu lassen und jeden Augenblick bereit zu sein, eine irrige Interpretation oder eine falsche Schlussfolgerung zurückzunehmen, wenn der Irrthum in einer sachlichen Weise nachgewiesen würde.“

Das Vorkommen frei vegetirender Algencolonien zusammen mit Flechten ist bekanntlich eine ausserordentlich gewöhnliche Erscheinung. Die Symbiose kann dabei eine verschiedene sein: eine *mutualistische* (z. B. Cephalodien), *antagonistische* (vollständiger Parasitismus) oder eine *indifferente*, wo die fremde Alge (bezw. Algen) und die Flechte einander nicht zu beeinflussen scheinen. Diese allbekannte Thatsache hat Z. ganz und gar übersehen. Nach ihm *kann* es kein Zufall sein, wenn Scytonema zusammen mit Peltigera, Omphalaria und anderen Gallertflechten vorkommt, sondern zwischen der Flechte und der Alge *musste* ein genetischer Zusammenhang bestehen. Bekanntlich zeigen die Phycochromaceen in Bezug auf die Grösse der Zellen, den Farbstoff, die Form der Colonien u. s. w. eine grosse Variationsfähigkeit, welche sich in einer Tendenz zu Annäherung eines anderen Algentypus mitunter zu erkennen gibt. Ohne Weiteres nimmt Z. derartige Uebergangsformen als einen genetischen Zusammenhang zwischen der fremden Alge und den Gonidien der betreffenden Flechte beweisend an. Dass er unter derartigen Verhältnissen äusserst zahlreiche Beispiele von dem gleichen Zusammenhang findet, ist unter solchen Umständen keineswegs unerwartet, ebensowenig, dass er aus dieser Quelle neue und „wunderbare“ Ergebnisse in reicher Menge schöpfen kann.*)

Als Beispiel davon, wie Z. die Frage vom Polymorphismus der Algen behandelt, wird zuerst Collema granosum Wulf. angeführt. Zusammen mit dieser Flechte kamen neben dem als Gonidien fungirenden Nostoc Polycoccus punctiformis Kütz. und ein Scytonema vor. In der Feuchtigkeit mehr ausgesetzten Theilen des Thallus fand Z. „unter den vielen blaugrünen Blastemen der Unterseite auch solche, die einen knäuelartig aufgewickelten Algenfaden enthielten. Die Gliederung dieses Fadens hielt die Mitte zwischen Nostoc und Scytonema.“ In wie fern dieser Algenfaden mit jener Gattung, und in wie fern er mit dieser übereinstimmte, wird nicht

---

*) Es mag auch hier, um Missverständnisse zu vermeiden, besonders hervorgehoben werden, dass der Polymorphismus verschiedener Algen überhaupt keineswegs geläugnet wird. Siehe übrigens folgende, während des Druckes des Aufsatzes des Ref. erschienene Kritik: Kritische Bemerkungen zu den Abhandlungen von *Hansgirg* über den Polymorphismus der Algen von *Klebs* (Biologisches Centralblatt von *Rosenthal*. Band V. 1866. No. 21), wo auch das Vorhandensein des Algenpolymorphismus nicht bestritten wird, aber die ganz unzulänglichen Untersuchungsmethoden und voreiligen Schlussfolgerungen auf diesem Gebiete einer berechtigten Kritik unterworfen werden. Ref.

hervorgehoben, und die ganz misslungenen und theilweise sogar fehlerhaft gezeichneten Figuren können diese Frage keineswegs beantworten. Das Vorhandensein dieser „knäuelartig aufgewickelten Algenfäden“ gibt Z. Anlass zu der wissenschaftlich gar nicht begründeten Annahme, dass sich hier Nostoc in Polycoccus und dieses in Scytonema verwandelt.

Auch bei Beschreibung von Petractis exanthematica Körb. tritt diese Oberflächlichkeit hervor. Hier wird nämlich angegeben, dass neben den normalen Scytonema-Gonidien verzweigte, hyphenartige „Mikrofäden“ vorkommen, welche den „Scytonema-Typus en miniature wiederholen“. Diese letztere können zuweilen mit Hyphen verwechselt werden, zwischen ihnen und den normalen Scytonema-Gonidien aber werden keine Uebergänge erwähnt. Welche Schlussfolgerung wird hieraus gezogen? Natürlich, dass die „Mikrofäden“ und normalen Scytonema-Gonidien in genetischem Zusammenhang stehen!

Mink's Gonocystien, welche in der That Gloeocapsa-Colonien sind, werden mehrmals auch von Z. besprochen. Sie entwickeln sich nach ihm aus den normalen Gonidien, gelangen durch gewisse Wachsthumsprocesse an die Oberfläche der Kruste und bekommen hier nach und nach ein ganz fremdartiges Aussehen; das Vorhandensein zahlreicher Uebergänge zu den Thallusgonidien „beweist mit einer jeden Zweifel ausschliessenden Sicherheit“ den genetischen Zusammenhang beider. Gonocystien (d. h. Gloeocapsa-Colonien) hat Z. gefunden nicht nur bei Flechten mit Gloeocapsa-Gonidien (Gloeolichenen), sondern auch bei Flechten mit Scytonema- und sogar Palmella-Gonidien. Genetischer Zusammenhang zwischen Phycochromaceen und Palmellaceen! Leider und merkwürdiger Weise ist dieser eigenthümliche Umwandlungsprocess nicht beschrieben. Hier wie anders gerade in den wichtigsten Punkten beobachtet Z. Stillschweigen, und schon aus diesem Grunde sind seine Untersuchungen nicht geeignet, Vertrauen einzuflössen.

Die Angaben in Betreff der Gonidien zeigen eine geringe Bekanntschaft sowohl mit dem Gegenstande als mit der betreffenden Litteratur. Besonders über die Gonidien bei Verrucaria fusca sind die Angaben Zukal's sonderbar. „Diese Flechte ist, was den feineren Bau ihres Thallus betrifft, der Petractis sehr ähnlich!“ Ausser Scytonema-Gonidien kommen nach Z. noch Häufchen aus dem Scytonema entwickelter Gloeocapsa-Zellen vor. Bekanntlich gehören jedoch die Gonidien der Gattung Verrucaria der Palmella an. Um Zukal's Angaben nachzuprüfen, untersuchte Ref. mehrere Exemplare von Verrucaria fusca von verschiedenen, näher angegebenen Standorten. In allen diesen Exemplaren gehörten die Gonidien, wie bei allen Verrucaria-Arten, dem Palmella-Typus an. Hat Z. nicht Verrucaria fusca, sondern eine mit Gloeocapsa-Gonidien versehene Flechte (eine Gloeolichene) untersucht, oder hat er wirklich V. fusca studirt, aber die Palmella-Gonidien dieser Art mit Gloeocapsa verwechselt? Nach den Beschreibungen wie den mitgetheilten Figuren — wenn man ihnen eine Bedeutung beimessen kann — scheint die letzte Annahme ausser allem Zweifel gestellt zu sein. Wie ist aber das angebliche Vorkommen der Scytonema-Gonidien bei Verrucaria fusca zu erklären? Die Untersuchung dem Ref. von Arnold gütigst mitgetheilter Exemplare beantwortete diese Frage. Hier wuchs nämlich V. fusca theils einzeln, theils mit Petractis exanthematica gemischt. Im letzteren Falle kamen unter einander gemischt vor Palmella-Gonidien (Verrucaria fusca angehörig) und Scytonema-Gonidien (Petractis angehörig), nebst zahlreichen frei vegetirenden Algen. Ganz gewiss hat Z. eine solche Mischung von V. fusca und Petractis exanthematica untersucht unter der Annahme, dass es nur die erstere war. Es ist demnach nicht wunderbar, dass der Thallus bei „Verrucaria fusca“ in anatomischer Hinsicht eine Uebereinstimmung mit dem der Petractis zeigt. Dass Ref. eine Entwicklung der Scytonema-Gonidien in die angeblichen „Gloeocapsa“-Häufchen (d. h. Palmella-Gonidien) nicht bestätigen konnte, befremdet nicht.

Ref. hat die von Z. über die Systematik der Flechten ausgesprochenen Ansichten „reproducirt“! Z. ist zu dem „überraschenden Schluss“ gelangt und hebt ihn sowohl im „Epiloge“ als an nicht weniger als 4 Stellen in den „Flechtenstudien“ hervor, dass von einem natürlichen System der Flechten keine Rede sein könne. Nach dem „Epiloge“ zu urtheilen, konnte man glauben, dass Ref. wenigstens derselben Meinung sei, aber es ist nicht der Fall. Ref. hat hervorgehoben, dass bei der geringen Kenntniss, die wir von den Gonidien und Hyphen besitzen, ein „natürliches“ Flechtensystem gegenwärtig unmöglich ist. Wenn aber ein „natürliches“ System überhaupt praktisch ausführbar ist, wäre es voreilig, die Möglichkeit der Construction eines derartigen Flechtensystems zu verneinen. Die phylogenetische Entwicklung der Flechten oder das Zusammentreten gewisser Algen und Pilze zur Bildung derjenigen bestimmten Organismen-Complexe, welche in physiologischer Hinsicht als selbständige „Arten“ zu betrachten sind und darum besondere Namen führen, steht ganz gewiss nicht in irgend einem nothwendigen Zusammenhang mit ihrer gegenseitigen Verwandtschaft. Aber daraus folgt nicht, dass das als ein combinirtes Pilz-Algensystem gewissermassen die Phylogenesis der flechtenbildenden Pilze und Algen angebende Flechtensystem nicht „natürlich“ sein kann, d. h. einen Ausdruck der wahren Verwandtschaftsbeziehungen der flechtenbildenden Pilze und Algen ausmachen kann. Die Schwendener'ianer haben so gut wie ausschliesslich von anatomisch-physiologischen Gesichtspunkten aus die Flechten behandelt, und die Consequenzen, wozu die Schwedener'sche Theorie in Betreff der Systematik der Flechten führt, sind noch nicht gezogen. Zukal und Ref. haben beide gesucht, diese Consequenzen zu ziehen, sind aber nur darin derselben Meinung, dass, da die Flechten aus Algen und Pilzen zusammengesetzt sind, im Flechtensystem sowohl auf die Alge wie auf den Pilz Rücksicht genommen werden muss. Auf diesem Satze, der wie ein Axiom aus der Schwendenerschen Theorie folgt, ruht übrigens das von Th. Fries schon in den sechziger Jahren aufgestellte gonidiologische System.

Schon aus dem Angeführten dürfte hinreichend hervorgehen, ob nicht Ref. aus guten Gründen (in Beitr. z. Kenntn. d. Anat. u. Syst. d. Gloeolichenen p. 13) sagen konnte, dass Z. „in manchen Fällen ohne hinlängliche Beweise genetischen Zusammenhang zwischen Algen und Gonidien annimmt und dadurch zu ebenso überraschenden wie unrichtigen Resultaten gelangt.“

Forssell (Upsala).

Weismann, August, Ueber die Dauer des Lebens. Ein Vortrag. 8⁰. IV, 94 pp. Jena (Verlag von Gustav Fischer) 1882. M. 1,50.

— —, Ueber Leben und Tod. Eine biologische Untersuchung. 8⁰. IV, 85 pp. und 2 Holzschn. Jena (Gustav Fischer) 1884. M. 2.—

— —, Ueber die Vererbung. Ein Vortrag. 8⁰. IV, 59 pp. Jena (Gustav Fischer) 1883. M. 1,50.

— —, Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung. 8⁰. VI, 122 pp. Jena (Gustav Fischer) 1885. M. 2,50.

— —, Die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selectionstheorie. 8⁰. VIII, 128 pp. Jena (Gustav Fischer) 1886. M. 2,50.

Die obigen Schriften des Freiburger Gelehrten verdienen insofern Beachtung, als in denselben Fragen, welche für die biologischen Wissenschaften von höchster Bedeutung sind, erörtert und zum Theil von ganz neuen Gesichtspunkten aus einer Betrachtung unterzogen werden. In Uebereinstimmung mit den von F. Hildebrand in seiner Abhandlung: „Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen, ihre Ursache und ihre Entwicklung“ *) ausgesprochenen Ansichten bespricht Verf. in den beiden zuerst erwähnten Arbeiten die Ursachen, welche die Dauer des Lebens resp. das Aufhören der Existenz organischer Wesen bedingen, und gelangt hier zunächst für die Thierwelt zu dem Schluss, dass bei jenen einzelligen Organismen, welche sich durch Theilung resp. Sprossung vermehren, von einem natürlichen Tode deshalb nicht die Rede sein könne, weil bei denselben die Entstehung neuer Individuen nicht an das Absterben der alten gebunden ist und weil überhaupt in der Existenz dieser einfachsten Lebewesen ein dem Tode vergleichbarer Abschluss sich nicht findet. Es kommt vielmehr bei den einzelligen Organismen durch den Theilungsprocess eine Reihe von Individuen zu Stande, deren jedes so alt ist, als die Art selbst, und von denen jedes die Fähigkeit in sich birgt, in's Unendliche und unter steten neuen Theilungen weiter zu leben. Was ferner die höher organisirten thierischen Wesen anlangt, so tritt der natürliche Tod, d. h. das nicht durch accidentelle Einflüsse bedingte, auf inneren Ursachen beruhende Aufhören der individuellen Existenz zuerst bei den Heteroplastiden auf, d. h. bei jenen vielzelligen, thierischen Organismen, bei denen die Vorgänge der Ernährung, Fortpflanzung u. s. w. nicht länger in einem und demselben Zellenapparat sich abspielen, wo vielmehr verschiedenen vitalen Functionen verschiedene Zellen des Thierkörpers vorstehen. Auch ist der Tod der vielzelligen Thiere — und dass für die vielzelligen Pflanzen dasselbe Gesetz gilt, bedarf keiner Auseinandersetzung — im Grunde genommen nur ein partieller. Wir haben nämlich nach Weismann 2 verschiedenen Zwecken dienende Abtheilungen des Thierkörpers zu unterscheiden, von denen die eine, bestehend aus den somatischen Zellen (Zellen des Körpers im engeren Sinne), vergänglich ist, während der andere, an Masse allerdings sehr viel geringere, aus den propagatorischen (Fortpflanzungs-) Zellen bestehende Theil des vielzelligen Thieres die Unsterblichkeit der einzelligen Organismen beibehalten hat. — Fragen wir ferner: Worauf beruht das, was wir im gewöhnlichen Leben als Tod bezeichnen, nämlich das mit Zerfall der thierischen resp. pflanzlichen Gewebe einhergehende Aufhören der individuellen Existenz?, so zeigt Verf., dass wir die Ursache des Todes des vielzelligen Organismus in einer Begrenzung der Vermehrungsfähigkeit seiner Zellen zu suchen, resp. uns vorzustellen haben, dass der Tod deshalb eintritt, weil die verbrauchten Gewebe sich nicht in's Unendliche fort stets von Neuem wieder herstellen, oder mit anderen Worten, weil die Fähigkeit der somatischen Zellen, sich durch Theilung zu vermehren, keine unendliche, sondern eine begrenzte ist. Ebenso wie die zuvor erwähnten Untersuchungen Hildebrand's den Beweis dafür liefern, dass bei den Pflanzen die Lebensdauer keine unveränderliche Grösse ist, sondern vielmehr durch die Lebensbedingungen erheblich beeinflusst wird, dass z. B. im Laufe der Zeit unter veränderten Umständen eine einjährige Pflanze zur perennirenden werden kann, und umgekehrt eine mehrjährige zur einjährigen, ebenso zeigt uns Weismann in den beiden ersten der oben angeführten Schriften, dass die Ernährungs- und Fortpflanzungsverhältnisse, indem sie die Zahl der aufeinander folgenden Zellgenerationen bald beschränken, bald vermehren, resp. dieselben in langsamerer oder schnellerer Folge sich erneuern lassen, die Dauer des Lebens bald verkürzen, bald dieselbe verlängern, und dass für das frühere oder spätere Eintreten des Lebensendes in erster Linie das Selectionsprincip in Betracht kommt. Wenn wir z. B. sehen, dass der Elephant, um seinen durch Masse sich auszeichnenden Organismus zur vollständigen Entwicklung und zur Geschlechtsreife zu bringen, eine ganze Reihe von Jahren braucht, so liegt es auf der Hand, dass einzig und allein eine lange Lebensdauer bei dieser Thiergattung die Erhaltung der Art sichern konnte; andererseits konnte bei den Insecten — welche zu den in reifem Zustande am meisten verfolgten Thieren gehören, zugleich aber in kurzer Zeit eine erstaunliche Menge von Eiern zu produciren im Stande sind — für die Erhaltung der Art wohl keine bessere Einrichtung getroffen werden, als dass die Dauer des Imago-Lebens unter gleichzeitiger Beschleunigung der Fortpflanzung möglichst abgekürzt wurde. Nur indem die in Rede stehenden Organismen den äusseren Verhältnissen sich accomodirten, indem in dem einen Falle die Lebensdauer verlängert, in dem anderen dieselbe verkürzt, zugleich aber bei letzteren der Process der Fortpflanzung möglichst beschleunigt wurde, konnte die Erhaltung der betreffenden Gattungen gesichert werden. Auch macht Weismann geltend, dass, wenn organische Wesen unvergänglich wären, dieselben durch die Schädlichkeiten, welche im Laufe des Lebens auf sie einwirken, immer unvollkommener und krüppelhafter werden müssten und dementsprechend die Zwecke der Art um so weniger erfüllen könnten, je länger sie lebten, und dass sie zugleich, indem sie besseren den Platz wegnehmen, auf das Gedeihen der Art einen schädlichen Einfluss ausüben müssten. Aus dem Gesagten — so folgert er dann weiter — ergebe sich also, dass der Tod da, wo er eintritt, nicht als eine aus dem Wesen der Organismen hervorgehende Erscheinung — (denn wenn der Tod eine unbedingte Naturnothwendigkeit wäre, so müssten auch die einzelligen Organismen demselben unterworfen sein) —, sondern vielmehr als ein auf Anpassung an die Existenzbedingungen beruhender Vorgang, mit anderen Worten: als eine Zweckmässigkeitseinrichtung zu betrachten sei.

---

*) Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. II. Heft 1 und 2. — Botan. Centralblatt. Bd. XI. 1882. p. 300.

Wenden wir uns zu der 3. und 4. der oben angeführten Schriften Weismann's, so sucht Verf. in diesen beiden Publicationen eine Anschauung zu begründen, welche, wenn sie sich als auf thatsächlichen Verhältnissen beruhend erweisen sollte, insofern von höchster Wichtigkeit wäre, als sie die Erscheinungen der „Vererbung“ unserem Verständniss näher bringen würde. Worauf die Eigenthümlichkeit der Organismen, ihr eigenes Wesen auf die Nachkommenschaft zu übertragen, basirt ist, worauf es beruht, dass Eigenschaften der Vorfahren mitunter nach Hunderten, ja Tausenden von Generationen als atavistische Merkmale bei den Nachkommen wieder hervortreten — diese Frage zu entscheiden, dazu hat es bisher an jedweder Grundlage gefehlt. Hier bemerkt nun zunächst Verf., indem er an das Haeckel'sche Wort: „Fortpflanzung ist ein Wachsthum über das Maass des Individuums hinaus“ anknüpft, dass die Vererbung von Eigenschaften bei einzelligen Organismen nicht verwundern könne, da bei den durch Theilung resp. Sprossung sich vermehrenden Lebewesen der Spross eben nur als ein Stück des Vorfahren zu betrachten sei. Was ferner die der Vermehrung der höher organisirten (vielzelligen) Lebewesen zu Grunde liegende sexuelle (amphigone) Fortpflanzung anlangt, so glaubt Verf., die mit grösster Constanz Jahrtausende hindurch fortgesetzte Uebertragung bestimmter Eigenschaften und Eigenthümlichkeiten von Generation zu Generation auf eine „Continuität des Keimplasmas“ zurückführen zu müssen. Was letzteren Punkt anlangt, so erinnert Verf. zunächst an die von E. van Beneden*) und M. Nussbaum**), sowie von E. Strasburger*) angestellten Untersuchungen, welche es wahrscheinlich machen, dass die Kernsubstanz der Eizelle resp. Samenzelle der Träger der Vererbungstendenzen ist und dass der Vererbung die Uebertragung einer Kernsubstanz von specifischer Molekularstructur zu Grunde liegt. Mit E. Strasburger ist Verf. durchaus einverstanden, wenn derselbe die Beziehungen zwischen Zellkern und Zellkörper als darauf beruhend sich vorstellt, „dass vom Zellkern auf die umgebende Zellsubstanz (Cytoplasma) molekulare Erregungen sich fortpflanzen, welche einerseits die Vorgänge des Stoffwechsels in der Zelle beherrschen, andererseits dem durch die Ernährung bedingten Wachsthum des Cytoplasma einen bestimmten der Species eigenen Charakter geben," wobei auch in Betracht kommt, dass die neuerdings gleichzeitig von M. Nussbaum**) und A. Gruber†) über Regeneration der Infusorien angestellten Versuche die Anschauung bestätigen, dass nur unter dem Einflusse des Kerns die umzubildende Zellsubstanz wieder den vollen Arttypus annimmt. Lässt sich aber nach den soeben erwähnten Forschungsergebnissen nicht bezweifeln, dass die sexuelle Fortpflanzung auf Keimcopulation (Verschmelzung der Kerne der Ei- und Samenzelle) beruht, so entsteht weiterhin die Frage: Wie und durch welche Kräfte ändert sich das bestimmende Plasma (Plasma der miteinander verschmelzenden Kerne der Ei- und Samenzelle) im Laufe der Ontogenese? In ähnlicher Weise, wie nun C. von Nägeli sein als Grundlage aller Entwicklung angenommenes Idioplasma als aus einer ungeheuren Zahl kleinster Bestandtheile (Micellen) zusammengesetzt sich vorstellt — in analoger Weise glaubt Verf., dass die in dem Plasma der Keimzelle enthaltenen Anlagen in der Zusammengruppirung und Anordnung der kleinsten Theile zum Ausdruck kommen. Dabei nimmt er aber an, dass in dem Maasse wie die Anlagen, welche aus einer Zelle noch hervorzugehen haben, und deren molekularer Ausdruck das Keimplasma ist, weniger an Zahl werden, die Complication der Molekularstructur des Keimplasmas ebenfalls abnimmt. Was ferner die Bildung der Keimzellen selbst anbetrifft, so hält Verf. es geradezu für unmöglich, dass aus dem Plasma der Zellen des Körpers, welches durch die erwähnte Vereinfachung seiner Molekularstructur die Fähigkeit den ganzen Körper hervorzubringen längst verloren hat, sich wieder das Kernplasma der Keimzelle mit seiner, alle specifischen und individuellen Eigenschaften potentia enthaltenden, unendlich complicirten Molekularstructur hervorbilde, dass also, wie einzelne Biologen annehmen, das Auftreten des Keimplasmas gewissermaassen einen Kreislauf darstelle. Unser Autor weist vielmehr darauf hin, dass nur eine Theorie die Bildung der Keimzellen und die Erscheinungen der Vererbung in gleich befriedigender Weise zu erklären im Stande sei, nämlich die bereits erwähnte Continuität des Keimplasmas, d. i. die Annahme, dass Keimzellen sich nur dadurch in einem Organismus bilden, dass Keimplasma von der vorigen Generation her in diese herübergenommen wird, dass bei der Entwicklung eines Eies zum Thier, resp. einer Eizelle zur Pflanze stets ein, wenn auch sehr minimaler Theil der Keimsubstanz unverändert in den sich bildenden Organismus übergeht und dass dieser die Grundlage zur Bildung der Keimzellen darstellt. Nur eine solche Annahme soll es, nach Verf., einigermaassen begreiflich machen, dass die complicirte Molekularstructur des Keimplasmas sich bis in die feinsten Einzelheiten hinein durch lange Generationsfolgen hindurch unverändert erhalten kann.*)

---

*) Recherches sur la maturation de l'oeuf etc. 1883.

**) Ueber die Veränderung der Geschlechtsproducte bis zur Einfurchung. (Archiv für mikr. Anatomie. 1884.)

---

*) Neue Untersuchungen über den Befruchtungsvorgang bei den Phanerogamen, als Grundlage für eine Theorie der Zeugung. Jena 1884.

**) Sitzungsbericht der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 15. Dec. 1884.

†) Biologisches Centralblatt. Bd. IV. No. 23 und Bd. V. No. 5.

Soviel über die Weismann'sche Theorie von der Continuität des Keimplasmas — eine Theorie, zu deren Gunsten unter Anderem auch der Umstand spricht, dass bei manchen niederen Pflanzenformen oder doch chlorophyllhaltigen Organismen, wie z. B. bei der Volvocinen - Gattung Pandorina, die Entstehung der Keimzellen im Beginn der Ontogenese sich direct nachweisen lässt und somit die Continuität des Keimplasmas für den Anfang der phyletischen Entwicklung festgestellt werden kann. — Um zum Schlusse den Inhalt der oben als letzte aufgeführten Weismann'schen

---

*) Dass andere Zellen die Rolle der Urkeimzellen zu übernehmen nicht im Stande sind, wird von Weismann daraus gefolgert, dass Verschiebungen der Keimstätte nur durch den oft sehr umständlichen Modus der Wanderung der Urkeimzellen erfolgen. Den von Strasburger gegen Weismann erhobenen Einwurf, dass eine Versendung von Keimplasma auf bestimmtem Wege, d. h. durch bestimmte Folgen somatischer Zellen hindurch, deshalb nicht möglich sei, „weil das Idioplasma seinen Sitz im Kern und nicht in der Zelle habe, und weil ein Kern durch die hier anzunehmende indirecte Theilung immer nur in 2 völlig gleiche Hälften sich theilen könne" — diesen Einwurf erkennt Verf. nicht als berechtigt an, weil nicht einzusehen sei, warum die beiden aus einer Kerntheilung hervorgehenden Tochterkerne stets von gleicher Beschaffenheit sein müssen. Auch weist er darauf hin, dass Strasburger die Berechtigung seiner (d. i. der Weismann'schen) Theorie indirect anerkenne, indem er die Möglichkeit zugebe, dass das Keimplasma, welches nach Verf. dem Plasma der somatischen Zellen beigemischt ist, bei seinem Durchgange durch den Körper unverändert bleiben könne. Die von S. ebenfalls als Einwand gegen die W.'schen Behauptungen angeführte Thatsache, dass es Pflanzen gibt, die man durch Rhizomstücke, Wurzelstücke, ja selbst durch Blätter vermehren kann, dass z. B. aus abgeschnittenen, auf feuchten Sand gelegten Begonien - Blättern leicht neue Pflanzen erzogen werden können — diese Thatsache soll nach dem zuletzt genannten Forscher gerade dafür sprechen, dass allen somatischen Keimen etwas unverändertes Keimplasma beigemischt sei. — Zu erwähnen ist endlich noch, dass auch die „Ausstossung der Richtungskörperchen" vom Verf. als Bestätigung seiner Theorie aufgefasst wird. Um diesen dunklen Vorgang zu erklären, braucht man nach Verf. blos anzunehmen, dass im Keimbläschen der Eizelle zweierlei Plasma, nämlich: Keimplasma und ovogenes Plasma, in den Samenzellen: Keimplasma und spermogenes Kernplasma enthalten sei und dass die Ausstossung der Richtungskörperchen nichts anderes als die Entfernung des ovogenen, resp. spermogenen Plasmas bedeute, welche letztere nothwendig sei, damit das Keimplasma zur Herrschaft über die Zellkörper gelange und auf diese Weise der Beginn der Embryonalentwicklung ermöglicht werde.

Arbeiten kurz zu skizziren, so macht W. in dieser Schrift, welche den von ihm in der ersten allgemeinen Sitzung der Naturforscherversammlung zu Strassburg gehaltenen Vortrag in erweiterter Form wiedergibt, den Versuch, seine Anschauungen mit den Gesetzen der Descendenzlehre in Einklang zu bringen, resp. die sexuelle Fortpflanzung als die Grundlage der Artenentstehung hinzustellen, wobei zugleich die von Nägeli vertretenen Anschauungen einer Kritik unterzogen werden. Der zuletzt erwähnte Forscher ist bekanntlich der Ansicht, dass das Zusammenwirken der äusseren Lebensbedingungen mit den bekannten Kräften der Organismen: Vererbung und Variabilität nicht genüge, um den gesetzmässigen Gang in der Entwicklung der Organismenwelt zu erklären. Nach seiner Ansicht soll vielmehr in analoger Weise, wie aus einem Samenkorn eine bestimmte Pflanze hervorwächst, aus den ersten und niedersten Anfängen des Lebens der ganze Baum der Organismenwelt mit innerer Nothwendigkeit und im Grossen und Ganzen seiner Gestaltung unabhängig von den äusseren Einflüssen hervorgewachsen sein. Auch soll in der lebenden Substanz selbst und zwar in ihrer Molekularstructur die Ursache liegen, dass sie von Zeit zu Zeit, d. h. im Laufe ihres sekularen Wachsthums sich verändert und sich zu neuen Arten umprägt. Gegen diese Theorie von dem die Grundlage aller organischen Gestaltungen bildenden Idioplasma erhebt nun Weismann Einsprache, indem er zunächst darauf hinweist, dass die von Nägeli aufgestellte Theorie an sehr bedeutenden Mängeln leide, dass sie für die Zweckmässigkeit der Organismen durchaus keine Erklärung biete und dass irgend ein Beweis für die Grundlage der Theorie, nämlich für die Existenz einer inneren Umwandlungskraft nicht beigebracht werde. Auch hebt W. mit Recht hervor, dass zur Aufstellung eines neuen, völlig unbekannten Princips — wie die Annahme einer Substanz, deren physische Natur es mit sich bringt, dass sie sich durch blosses Wachsthum verändert — man nur dann berechtigt sei, wenn wenn wir mit den bekannten Kräften zur Erklärung der Erscheinungen nicht ausreichen. Dass letzteres aber der Fall sei, wird von Verf. entschieden in Abrede gestellt; derselbe betont vielmehr mit Recht, dass nicht nur, soweit das Thierreich in Betracht kommt, die Darwin'sche Lehre die wichtigsten Aufschlüsse über die Entstehung und Umwandlung der Arten geliefert habe, sondern dass auch im Gebiete der Pflanzenwelt diese Doktrin bedeutende Erfolge aufzuweisen habe, dass die vermeintlichen „morphologischen Charaktere“ innerhalb der letzten Jahre beträchtlich zusammengeschmolzen seien, dass die scheinbar so willkürlichen Formen und Farben der Blumen, seitdem die alte Entdeckung Sprengel's durch Darwin's Untersuchungen zur Geltung gebracht und durch Hermann Müller in bewunderungswürdiger Weise weiter geführt wurden, in ganz anderem Lichte erscheinen und dass der früher für bedeutungslos gehaltene Aderverlauf der Blätter unter der scharfsinnigen Analyse von Julius Sachs sich als biologisch höcht bedeutungsvoll erwiesen habe. „Wenn alles — so fragt Weismann mit Recht — was an Thieren und Pflanzen Charakteristisches ist, auf Anpassung beruht, was bleibt dann noch zu thun übrig für die innere Entwicklungskraft, welche den Grundgedanken der Nägeli'schen Theorie bildet?" Während aber W. ein entschiedener Befürworter der Evolutionslehre im Sinne Darwin's ist, weicht er von den bekannten Anschauungen der Darwin'schen Schule doch in einigen Punkten sehr erheblich ab. Entsprechend der zuvorerwähnten Theorie von der Continuität des Keimplasmas ist er nämlich der Ansicht, dass bei allen durch echte Keime sich fortpflanzenden Thieren und Pflanzen nur solche Charaktere auf die folgende Generation übertragen werden können, welche der Anlage nach schon im Keim enthalten waren, dass die Vererbung, wie oben dargelegt, auf der Erhaltung eines Restes von unverändertem Keimplasma beruhe, und dass andererseits eine Vererbung erworbener Eigenschaften nicht anzunehmen sei, dass ebensowenig die Resultate der Uebung und des Gebrauchs, wie diejenigen des Nichtgebrauchs einzelner Theile auf die folgenden Generationen übertragen werden und somit erbliche Unterschiede nicht abgeben könnten. „Lassen aber — so argumentirt Verf. weiter — die Eindrücke des Lebens, das Keimplasma, welches wir uns als eine Substanz von ungemein grossem Beharrungsvermögen vorzustellen haben, unberührt, so müssen die erblichen individuellen Unterschiede eine andere Wurzel haben." Eine solche ist nach dem besagten Gelehrten zu erblicken in der sexuellen (amphigonen) Fortpflanzung, welche es bewirkt, dass bei der Verschmelzung zweier gegensätzlicher Keimzellen, resp. ihrer Kerne, verschiedene Vererbungstendenzen mit einander gemischt und auf diese Weise jene individuellen Unterschiede geschaffen werden, welche die natürliche Zuchtwahl als Material für die Herstellung neuer Arten benutzt. Auch hebt Verf. hervor, dass sobald bei der amphigonen Fortpflanzung nur ein Anfang individueller Verschiedenheit gegeben ist, völlige Gleichheit der Individuen nie wieder eintreten kann und dass im Laufe der Generationen die Verschiedenheit nicht im Sinne grösserer Unterschiede, wohl aber in dem immer neuer Combinationen der individuellen Charaktere sich steigern müsse. Mit anderen Worten: Da jeder Nachkomme nicht nur die Vererbungstendenzen der unmittelbar vorhergehenden Generation — seiner Eltern — sondern auch diejenigen zahlloser früherer Generationen in sich vereinigt, muss auf diese Weise eine Menge der verschiedensten Combinationen der individuellen Merkmale der Ahnen zum Vorschein kommen und wenn sich z. B. berechnen lässt, dass schon in der zehnten Generation 1020 verschiedenartige Keimplasmen mit den ihnen inne wohnenden Vererbungstendenzen in einem Keim zusammentreffen, so können wir nicht zweifeln, dass bei fortgesetzter amphigoner Fortpflanzung sich niemals genau dieselben Combinationen individueller Merkmale wiederholen werden. Auch werden wir angesichts der Thatsache, dass die Kinder derselben Eltern niemals völlig gleich sind, dass in dem einen Kinde mehr die Merkmale des Vaters, in einem anderen diejenigen der Mutter, der Grossmutter oder des Urgrossvaters hervortreten — angesichts dieses Umstandes werden wir annehmen müssen, dass die verschiedenen Plasmen, welche die Keimzellen eines bestimmten Individuums zusammensetzen, zu verschiedener Zeit seines Lebens in verschiedener Intensität vorhanden sind.*)

Alsberg (Cassel).

Pax, F., Beiträge zur Morphologie und Systematik der Cyperaceen. [Habilitationsschrift für Breslau.] (Separat-Abdruck aus Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik. Bd. VII. 1886.) 8°. 31 pp. 18 Figuren auf einer Tafel. Leipzig 1886.

Die Arbeit zerfällt in 2 Theile, deren kleinerer (4 pp.) eine vorläufige Mittheilung über den vegetativen Bau der Cyperaceen enthält.

Wenn es auch nach Analogie des Baues der Inflorescenz bei den Juncaceen wahrscheinlich ist, dass in der Familie der viel formenreicheren Cyperaceen die Verzweigung in der Blütenregion verschiedene Typen aufweist, so ist darüber bis jetzt noch nichts bekannt. Sicher ist nur, dass die letzten Auszweigungen überall in Gestalt von Aehrchen erscheinen. Je nachdem nun die Hauptachse desselben mit einer Blüte abschliesst oder nicht, entstehen racemös oder cymös gebaute Aehrchen. Bei ersteren lassen sich 2 Fälle unterscheiden; die einen, bei denen jede Blüte von je 2 (Lipocarpha, Fintelmannia) oder 1 (Hemicarpha) median gestellten Vorblatte umhüllt wird, und andererseits Ascolepis und Hypolytrum, bei denen 2 transversale Vorblätter vorkommen. Obwohl numerisch die Gattungen mit Vorblattbildung hinter der mit dieser Bildung zurückstehen, ist doch wohl anzunehmen, dass diese Gattungen dieselben im Laufe der phylogenetischen Entwicklung durch Abort verloren haben.

Der Bau der Blüte liegt am klarsten bei den Scirpoideen, weil bei ihnen Reductionen in der Blütenhülle und den Geschlechtsblättern weniger tief als bei den anderen Gattungen eingreifen. Am vollkommensten erscheint das Perigon bei Oreobolus. Reduction wie Vermehrung der Gliederzahl ist constatirt. Typisch sind 343 Staubblätter, am häufigsten ist nur der eine Kreis ausgebildet; die Zahl sinkt bis auf 1! Bei den eingeschlechtlichen Blüten stellt sich die Staminalzahl niedriger als bei den hermaphroditen. — Fruchtblätter sind meist 3 vorhanden, über den äusseren Staminalkreis stehend; doch kommen auch 2—8 vor. — Der Fruchtknoten ist stets einfächerig mit basilärem, anatropen Ovulum. —

---

*) Im Vorhergehenden haben wir die Anschauungen Weismann's über die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selectionstheorie in ihren Hauptumrissen wiedergegeben — Anschauungen, gegen die wir nur den Einwand erheben möchten, dass die von dem verdienstvollen Gelehrten behauptete Nichtvererbung erworbener Eigenschaften mit zahlreichen tagtäglich zu machenden Wahrnehmungen, sowie insbesondere mit den Ansichten, welchen die Pathologen huldigen, in schroffstem Widerspruch stehen. Unseres Erachtens bedingt auch die bis auf diesen Punkt völlig plausible Weismann'sche Theorie durchaus nicht die Nothwendigkeit der Annahme, dass erworbene Eigenschaften nicht vererbt werden können; denn ebenso wie Hand in Hand gehend mit der Continuität des Keimplasmas die Vererbungstendenzen der in der Keimzelle enthaltenen Plasmen zu verschiedener Zeit in verschiedener Intensität auftreten, ebenso dürfen wir uns wohl vorstellen, dass gewisse, den Organismus berührende äussere Einflüsse dem von Generation zu Generation übertragenen Keimplasma sich einprägen, ohne jedoch die Vererbungstendenzen, welche auf der Constitution dieses Plasmas beruhen, gänzlich zum Verschwinden zu bringen. Ref.

Die Geschlechtsverhältnisse der Cyperaceen bringt Verf. in 8 Abschnitten unter, welche eine continuirliche Reihe bilden, beginnend mit hermaphroditen Blüten und aufhörend mit der vollständigen Trennung beider Geschlechter.

Wegen der näheren Einzelheiten sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

Das System der Cyperaceen nimmt Pax folgendermaassen an:

I. Unterfamilie: Scirpoideae.

Aehrchen racemös gebaut; Blüten hermaphrodit, seltener die oberen durch Abort eingeschlechtlich; es schliessen aber beiderlei Blüten in diesem Falle Achsen gleich hoher Ordnung ab. (M^n F^n.)

1. Tribus: Hypolytreae mit Vorblättern; Reductionen im Andröceum häufig.
   a) Subtribus: Lipocarphinae: 1 oder 2 median gestellte Vorblätter vorhanden. Hemicarpha Nees, Lipocarpha Nees.
   b) Subtribus: Hypolytrinae: 2 transversale Vorblätter sind vorhanden, nicht selten mit einander vereinigt. Hypolytrum Rich., Ascolepis Nees.
   Vielleicht schliesst sich hier Fintelmannia Kunth an.
2. Tribus: Scirpeae ohne Vorblätter.
   a) Subtribus: Cyperineae. Deckschuppen nach der Divergenz $^1/_2$. Perigonborsten vorhanden oder fehlend. Dulichium Pers., Cyperus L., Courtoisia Nees, Kyllingia Rottb., Androtrichium Brongn., Hemichlaena Schrader. Hieran schliesst sich Carpha Banks, Eriospora Hochst., Scleria (vielleicht zu Sclerieae zu vereinigen), vielleicht Fintelmannia und Cephalocarpus.
   b) Subtribus: Scirpinae. Deckschuppen spiralig gestellt. Perigonborsten meist vorhanden. Ficinia Schrader, Eriophorum L., Fuirena Rottb., Scirpus L., Heleocharis R. Br., Pentasticha Turcz., Fimbristylis Vahl, Psilocarya Nees, Dichromena Vahl. Vielleicht gehört Cephalocarpus hierher.

II. Unterfamilie: Caricoideae.

Aehrchen cymös verzweigt oder bei der Mehrzahl der Blüten eines Geschlechts diese wieder zu einem racemösen Aehrchen angeordnet. Blüten selten alle hermaphrodit, alle oder einige diklin-monöcisch, selten -diöcisch: männliche und weibliche Blüten schliessen Achsen ungleicher Ordnung ab.

1. Tribus: Rhynchosporeae. Aehrchen wenigblütig, cymös verzweigt aus der Achsel des letzten, unterhalb der Blüte stehenden Blattes. Blüten hermaphrodit oder

hier und da einzelne durch Abort männlich. Perigonborsten oder -Schuppen vorhanden oder fehlend, Staubblätter gewöhnlich 3, seltener mehrere.

Oreobolus R. Br.

Trianoptiles Fenzl.	Arthrostylis R. Br.
Cyclocampe Steud.	—
—	Reedia F. v. Müll.
Schoenus R. Br.	—
Mesomelaena Nees.	Cladium R. Br.
—	—
Asterochaete Nees.	Remirea Aubl.
Lepidosperma Labill.	Actinoschoenus Benth.
Tricostularia Nees.	—
—	Rhynchospora Vahl.
	Cyathochaete Nees.

Vielleicht sind bei genauerer Prüfung einzelne Gattungen zu einem anderen Tribus zu bringen.

2. Tribus: Gahnieae. Aehrchen wenigblütig, cymös verzweigt aus der Achsel des letzten, unterhalb der Blüte stehenden Blattes; die terminale Blüte immer männlich, 3—4 Staubblätter enthaltend. Die lateralen Blüten hermaphrodit ($M^n F^{n+1}$). Perigonborsten meist fehlend, nur bei einzelnen Arten von Elynanthus vorhanden. Caustis R. Br., Elynanthus Lestib., Evandra R. Br., Gahnia Forst.
3. Tribus: Hoppieae. Aehrchen mehr- bis vielblütig mit einer terminalen weiblichen Blüte und mehreren lateralen, monandrischen oder diandrischen männlichen Blüten resp. Blütenständen, aus der Achsel der ersten Blätter des Aehrchens ($M^{n+1} F^n$). Perigonborsten immer fehlend.
   a) Subtribus: Hoppiinae. Unterhalb der terminalen weiblichen Blüte entwickeln sich racemöse Aehrchen monandrischer oder diandrischer Blüten. Becquerelia Brongn., Hoppia Nees, Calyptrocarya Nees, Diplacrum ??, Pteroscleria Nees.

   Vielleicht auch Lagenocarpus Nees, Cryptangium Schrad.

   b) Subtribus: Chrysitrichinae. Unterhalb der terminalen weiblichen Blüte erscheinen in der Achsel der Brakteen, deren oberste (innere) trichomatische Natur annehmen, mehrere bis viele männliche Blüten. Chrysithrix L., Chorisandra R. Br., Diplasia Rich., Exocarya Benth., Lepironia Rich., Mapania Aubl., Scirpodendron.
4. Tribus: Cariceae. Aehrchen letzter Ordnung zweiblütig mit 1 terminalen männlichen und 1 lateralen weiblichen Blüte ($M^n F^{n+1}$) oder durch Abort eine derselben einblütig; solche reducirte Aehrchen häufig zu ährenförmigen (scheinbar einfachen, männlichen oder

weiblichen oder zweigeschlechtlichen) Inflorescenzen vereinigt. Trennung der Geschlechter vollkommen. Perigonborsten fehlen immer. Elyna Schrader, Schoenoxyphium Nees, Kobresia Willd., Hemicarex Benth., Uncinia Pers., Carex L.

Einer so weite Areale bewohnenden Familie wie die Cyperaceen muss man ein hohes Alter zugestehen, wenn man es auch absolut nicht angeben kann. Die beiden Unterfamilien, so wie wir sie jetzt kennen, gehören zwei verschiedenen Entwicklungsreihen an. Von jenen erscheinen die Scirpoideen, speciell die Hypolytreen weniger weit vorgeschritten als die Caricoideen. Diese Verwandtschaftsverhältnisse finden in folgender Tabelle ihren Ausdruck:

Hypolytreae
Cyperinae, Scirpinae
|
Sclerieae?

Rhynchosporeae
| |
Gahnieae
Hoppieae |
Cariceae.

Da sich in den natürlichen Systemen möglichst die phylogenetische Entwicklung der Pflanzenwelt wiederspiegeln soll, ist zu betonen, dass bei aller habituellen Aehnlichkeit Cyperaceen und Juncaceen nicht auf eine Stufe gestellt werden dürfen, erstere vielmehr als reducirte Typen eine phylogenetisch vorgeschrittenere Stufe unter den Monokotylen einnehmen. Ferner dass, wenn man auch seither die Cyperaceen an die Seite der Gramineen gestellt hat, die Verwandtschaft keineswegs eine so enge ist, dass eine Familie von der andern abgeleitet werden könnte, denn hinsichtlich des Baues des Ovariums und der Frucht bestehen zwischen beiden Gruppen wichtige Unterschiede.

Das wichtigste aus den vorläufigen Mittheilungen über den vegetativen Aufbau der Cyperaceen dürfte wohl sein, dass die Art der vegetativen Verzweigung bald unter den Begriff der Wickel, bald unter den der Schraubel resp. Fächel und Sichel fällt, entgegen den bisher herrschenden Ansichten.

E. Roth (Berlin).

Zimmeter, Albert, Die europäischen Arten der Gattung Potentilla. Versuch einer systematischen Gruppirung und Aufzählung nebst Notizen über Synonymik, Litteratur und Verbreitung derselben. 8⁰. 31 pp. Steyr (Selbstverlag) 1885. 60 Fr.

Der schon wiederholt gemachte Versuch, die schwierige Gattung Potentilla monographisch zu bearbeiten, ist bisher keineswegs befriedigend ausgefallen, eine brauchbare Monographie derselben ist also ein wirkliches Bedürfniss und zwar umsomehr darum, als seit der letzten, von Lehmann veröffentlichten einschlägigen Arbeit bereits nahezu dreissig Jahre verflossen sind. In diesen Zeitraum fällt aber die Publication einer Menge haltbarer und nicht haltbarer Arten und Formen aus allen Gegenden Europas und von nomenclatorischen Neuerungen, letztere von den Nordländern ausgehend, so dass jede orientirende Arbeit zu begrüssen ist, welche das beginnende Chaos entwirrt.

Das Heftchen, welches Verf. veröffentlicht hat, ist selbstverständlich nichts weiter, als was der Beisatz des Titels besagt, die Monographie selbst muss erst noch geschrieben werden. Wie das Material gruppirt ist, zeigt das nachstehende Schema:

Potentilla L.

A. Atricha s. Potentillastrum.*) Carpellis glabris, corollis luteis (in serie P. rupestris tantum albis).

I. Annuae s. Acephalae.
II. Axilliflorae.
III. Pinnatae.
IV. Palmatisectae.
a) Rectae, b) Argenteae (besonders durch gekräuselte Haare, namentlich auf der Blattunterseite ausgezeichnet), c) Chrysanthae, d) Aureae.

B. Leucotricha seu Fragariastrum; Blüten weiss oder rosa, Carpelle mehr oder minder behaart.

In dieser Weise sind die 211 vom Verf. angenommenen Arten angeordnet. Für dieselben sind allerdings zwei Werthstufen angewendet, wie jedoch dem Ref. scheinen will, in sehr unzureichender Weise. So sind beispielsweise die 5 sehr unbedeutenden Formen, die Verf. neben der P. Tormentilla (welch' letztere P. erecta heisst) als Arten minderer Werthstufe anführt, doch ganz gewiss nicht gleichwerthig den Unterarten der P. rupestris oder P. caulescens. Diesbezüglich wird die Monographie selbst noch Manches zu ändern haben; desgleichen scheint dem Ref. die Darstellung der schwierigen Formenkreise aus der Verwandtschaft der P. Thuringiaca Bernh. und P. verna Autt. (= P. opaca L. testa Zimm.) noch sehr verbesserungsbedürftig. So ist beispielsweise nicht recht verständlich, warum Verf. bemerkt, dass er sich nicht getraue, P. Nestleriana Čelak. ohne Ansicht von Original-Exemplaren zur echten Art dieses Namens oder zu P. Thuringiaca zu ziehen, während er doch an anderer Stelle die Pflanze vom selben Standort unbedenklich zu P. Thuringiaca Bernh. bringt (der Standort „Neuhof“ ist nämlich mit jenem, der „Lana“ heisst, identisch). Auf die Art der Behaarung legt Verf. nach Ueberzeugung des Ref. entschieden zu viel Gewicht; man braucht nur einen Gang ins Freie zu machen und die Potentillen in grösserer Anzahl zu untersuchen, um zu finden, wie ausserordentlich wechselvoll Grad und Richtung der Behaarung bei ein und derselben Art ist. Sobald sich Verf. hiervon überzeugt haben wird, dürfte er selbst nicht anstehen, die Unterscheidung von Formen, die sich nur durch die Richtung der Behaarung unterscheiden, wie beispielsweise von P. Chaubardiana Timb. und P. aurulenta Gremli fallen zu lassen.

Dass zwischen den verschiedenen Potentillen Bastarde vorkommen, wird jeder unbefangene Beobachter zugestehen; es ist aber wenig empfehlenswerth, wenn man schon der binären Benennung der Hybriden huldigt, diverse Kreuzungen zwischen denselben Eltern mit verschiedenen Namen zu belegen. Verf. führt z. B. den Bastard P. opaca × rubens (das ist nach bisheriger Benennung der Eltern die Combination verna × opaca) unter No. 126 als P. Vitodurinensis H. Siegfr. an; unter No. 131 die P. aurulenta Gremli, welche derselben Combination entsprechen soll. Zwischen diesen beiden Potentillen, die also beide denselben Eltern entsprossen sind, stehen aber noch vier (!) Arten zweiter Rangstufe, nämlich P. albescens Opiz, P. Vivariensis Jord., P. abbreviata Zimm. und P. puberula Krašan, während P. aurulenta noch von zwei weiteren Formen gefolgt ist, nämlich P. explanata Zimm. und P. Turicinensis Siegfr., welche beide ebenfalls Hybride von P. opaca und P. verna sein sollen!! Hier sind also für die Combination P. verna × opaca nicht weniger als 4 Namen angewendet, ferner sind zwischen diesen Formen noch andere Arten zweiter Werthstufe eingeschaltet. Ref. bezweifelt lebhaft, dass eine solche Darstellung kritischer Formenkreise auf Beifall rechnen kann, geschweige denn, dass sie natürlich sei; keinesfalls wäre eine solche Methode geeignet, für das Detail-Studium der kritischen Formenkreise Sympathie zu erwecken. Ein Vorwurf soll hiermit dem Verf. insofern nicht gemacht werden, als er selbst seine Arbeit nur als Vorarbeit der Monographie und als blose Litteratur-Zusammenstellung bezeichnet, sich somit eine definitive Beurtheilung für die Monographie selbst vorbehalten hat. Diese ist also zunächst abzuwarten. Um aber die Arbeit mit Erfolg zu Ende führen zu können, hat Verf. zum Schlusse an alle Fachcollegen das Ersuchen gerichtet, ihm Studien-Material zukommen zu lassen.

---

*) Ref. hält solche Doppelbenennungen für einen Unfug, weil unnütz, gegen das Uebereinkommen verstossend und darum verwirrend.

Freyn (Prag).

Henriques, J. A., A vegetação da serra do Gerez. (Boletim da Sociedade Broteriana. III. Fasc. 3/4. [Coimbra 1885.] p. 155.)

Dieser sehr interessante Artikel zerfällt in eine kurze Vegetationsschilderung des genannten Gebirges und in die systematische Aufzählung der bisher in demselben gefundenen kryptogamen und phanerogamen Pflanzen, welche 493 Arten enthält. Die Serra do Gerez, das zweithöchste Gebirge Portugals, erhebt sich an der Grenze Nordportugals und des spanischen Galicien bis zu 1433 m Seehöhe. Henriques, welcher dieses Gebirge zweimal (1871 und 1877) selbst besucht hat und 1882—84 durch die Herren Moller und Ferreira, Beamte des botanischen Gartens zu Coimbra, hat botanisch durchforschen lassen, unterscheidet 3 Regionen: 1. die untere, bis 600 m, die Region der Culturgewächse und der Wälder von Quercus pedunculata, pubescens und Tozza, worin Acer Pseudoplatanus mit der immergrünen Prunus Lusitanica, Ilex Aquifolium und Arbutus Unedo häufig vorkommen; 2. die mittlere Region, bis 1200 m, charakterisirt durch das Auftreten von Birken und Eiben und Gebüsche von Erica arborea, Aragonensis, cinerea, umbellata und Calluna vulgaris, und 3. die obere, in welcher nur noch Zwergsträucher vorkommen, unter denen Juniperus nana dominirt. Die angeführten Pflanzenarten repräsentiren 42 Familien. In Portugal endemische Arten kommen 8 vor: Narcissus reflexus, Allium Lusitanicum, Salix atrocinerea, Verbascum Henriquesii, Scrophularia sublyrata, Veronica micrantha, Silene melandrioides und Ranunculus bupleuroides. Zwei andere Arten sind bisher nur in der Serra do Gerez beobachtet worden, nämlich Iris Boissieri Henr. und Armeria Willkommii. Beide sind ausführlich beschrieben und auf Taf. III abgebildet, während Taf. II Abbildungen von vier Hackel'schen Gramineenarten enthält, nämlich von Rottboellia agropyroides, R. Rhytachne, Andropogon poecilotrichus und A. Newtonii. Wir fügen die Diagnosen jener beiden Arten bei:

Iris (Xiphion) Boissieri Henr. Radice bulbosa, foliis inferioribus canaliculatis, setaceo-filiformibus, scapum uniflorum fere aequantibus, spathis amplis concavis striatis, margine membranaceis, perigonii violaceo-purpurei tubo limbum fere aequante, laciniis exterioribus intus vitta lutea barbata notatis. Affinis I. filifoliae Boiss.

In regione media ad alt. 600—900 m. Floret Junio, Juli.

Armeria Willkommii Henr. Multiceps, rosulato-caespitosa. Folia biformia; exteriora reflexa plana late linearia (scapo duplo triplove latiora), margine saepe repanda, 20—30 mm longa, 2 mm lata; interiora erecta subfalcata, linearia, complicata, 18—50 mm l., primordialibus dimidio angustiora, subenervia, apice purpurascente mucronata, omnia margine ciliolata. Capitula 20 mm diam., multiflora, involucro biseriali, floribus pedicellatis, dilute roseis.

In summo cacumine Borragueiro ad alt. 1433 m.

Willkommm (Prag).

Exploraçoes botanicas nas possessões portuguezas. (Boletim da Sociedade Broteriana. Vol. III. Fasc. 3/4. p. 232.)

Wir erfahren aus diesem Artikel, dass die portugiesische Regierung im vorigen Jahre Herrn A. F. Moller, den Inspector des botanischen Gartens zu Coimbra (einen Deutschen), nach der Insel S. Thomé abgesendet hat, um dieselbe botanisch zu durchforschen. Moller ist am 6. Mai dahin abgereist und bis zum 25. September dort geblieben. Abgesehen von vielen Zellen-Kryptogamen hat er 430 Gefässpflanzen-Arten (66 Gefässkryptogamen, 1 Gymnosperme, 73 Mono- und 290 Dikotyledonen) gesammelt, deren Bestimmung vermuthlich im nächsten Bande des Boletim veröffentlicht werden wird. Man sieht, die Portugiesen schreiten auf der Bahn der botanischen Erforschung ihrer Länder rüstig vorwärts.

Willkomm (Prag).

Contribuçao para o estudo da flora d'algumas possessões portuguezas. (Boletim da Sociedade Broteriana. III. Fasc. 3/4. 1884.) 8⁰. 129 pp. Mit 2 lithogr. Tafeln. Coimbra 1885.

Enthält eine systematische Aufzählung der von F. Newton 1880—1883 in den portugiesischen Besitzungen in Westafrika und von Gomes da Silva um Macao gesammelten Pflanzen. Die Pilze der Newton'schen Sammlung wurden von Winter, die Flechten von Nylander, die Algen von Nordstedt, Flahault und Wittrock, die Gräser von Hackel bestimmt. Darunter befinden sich folgende neue Arten:

Parmelia isidisa Nyl. Thallus glaucescenti-albidus, opacus, facie fere ut in P. tiliacea sed extus intusque flavens et superficie leviter subrosellus ex isidio tenello subpulveriformi; apothecia fusco-rufescentia, latit. 2—4 mm, receptaculo margine subcrenato; sporae 8^{nae} ellipsoideae longit. 0,009—0,012 mm, crassit. 0,006—0,008 mm. — Ad arborum cortices.

Homodium (Lygoderma) pernigratum Nyl. Thallus niger tenuis, supra infraque confertissime ruguloso-exasperatus, lobato-complicatas, latitud. unipollicaris. Apothecia non visa. Corticola.

Pithophora microspora Wittr. Gracilis, elongata, filo principali circa 65 μ crasso, ramos singulos duorum ordinum emittente; cellulis vegetativis longis, circa 12^{plo} longioribus quam crassioribus; sporis omnibus solitariis parvis; sporis intercalaribus subcylindricis, ca. 72 μ crassis et 122 μ altis; sporis terminalibus subconicis v. suburculaeformibus, apice rotundato, ca. 61 μ crassis et 165 μ altis. — Rio Bumbo.

Rottboellia agroporoides Hack. — Anzola-Lobango: in campis cuttis.

R. Rhytachne Hack. — In campis siccis pr. Rio Pallanca.

Andropogon (Cymbopogon) Newtonii Hack.—Lobonga: in arvis siccis.

A. (Cymbopogon) poecilotrichus Hack. — Angola: in campis ad Hamen Nene.

Die Beschreibungen (nicht Diagnosen) Hackel's sind zu lang, als dass sie hier reproducirt werden könnten. Willkomm (Prag).

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen. Herausgegeben von **P. Baumgarten.** Jahrg. I. 1885. 8^0. 192 pp. Mit 2 Holzschnitten und 1 lithogr. Tafel. Braunschweig 1886.

In Folge des regen Eifers, mit dem man sich neuerdings der Erforschung pathogener Mikroorganismen zugewandt hat, erscheint, in den verschiedensten Zeitschriften und dergl. zerstreut, alljährlich eine so grosse Menge von diesbezüglichen Arbeiten, dass es dem einzelnen Forscher nur in den allerseltensten Fällen möglich sein wird, immer auf dem Laufenden zu bleiben. Es ist daher als ein sehr verdienstliches Werk zu bezeichnen, dass Verf. es unternommen hat, eine kurz und prägnant gefasste Uebersicht über die letztjährigen Leistungen auf dem Gebiete der pathogenen Mikroorganismen zusammenzustellen. Der erste Abschnitt bespricht die im Jahre 1885 erschienenen Lehrbücher und Compendien, welche Mikroorganismen überhaupt, sowie speciell die pathologischen sammt den einschlägigen Untersuchungsmethoden behandeln. Der zweite beschäftigt sich mit den in dem gleichen Zeitraume erschienenen Original-Abhandlungen. Dieselben werden in folgende Rubriken vertheilt: A. Parasitische Mikroorganismen und zwar 1) Mikrokokken, 2) Bacillen, 3) pathogene Spirillen, 4) Aktinomyces, 5) pathogene Hyphomyceten, 6) pathogene Protozoën. B. Saprophytische Mikroorganismen. C. Allgemeine Technik. D. Nachtrag zu den Referaten. Dem Bericht über „Hüppe, Die Dauerformen der sogenannten Kommabacillen“ sind aus der

Originalarbeit die betreffenden Holzschnitte beigedruckt. Ebenso ist aus der in den „Fortschritten der Medicin“ veröffentlichten Arbeit von Marchiafava und Celli „Neue Untersuchungen über die Malaria-Infection“ die Tafel beigegeben worden, welche die Entwicklung des Plasmodium Malariae innerhalb der rothen Blutscheiben illustrirt. Hier und da hat Verf. den möglichst treu und gewissenhaft abgefassten Referaten (in Parenthese) kritische Bemerkungen beigefügt, die vielen Lesern sehr willkommen sein werden. Ebenso werthvoll werden Manchem auch die Anmerkungen unter dem Texte sein, in welchen bald auf ältere Arbeiten hingewiesen, bald eine Untersuchungsmethode genauer beschrieben, bald eine entgegenstehende Beobachtung erwähnt wird u. s. w. Durch ein gut gearbeitetes Autoren- sowie Sachregister wird die Benützung des Buches ungemein erleichtert.

Hoffentlich findet des Verf.'s mühevolle Arbeit sehr bald die Anerkennung, die sie verdient, so dass er sich zu einer regelmässigen Fortsetzung derselben veranlasst findet.

Zimmermann (Chemnitz).

Birnbaum, K. und **Grimm, J.**, Atlas von Photographien mikroskopischer Präparate der reinen und gefälschten Nahrungsmittel. Abtheilung I.: Atlas zur Mehlprüfung. 4⁰. 16 Tafeln in Photographiedruck. Stuttgart (E. Schweizerbart) 1886.

Bei dem in neuerer Zeit so überaus häufigen Vorkommen von oft recht bedenklichen Fälschungen von Nahrungsmitteln ist es ein allgemeines Bedürfniss, sich schnell und leicht über das natürliche Aussehen der wichtigsten Nahrungsmittel und über die Eigenschaften der häufiger vorkommenden Verfälschungen unterrichten zu können.

Es gibt mancherlei mehr oder weniger brauchbare Lehrmittel, welche dem gedachten Zweck Rechnung tragen. Birnbaum hebt in der Vorrede zu dem oben genannten Atlas mit Recht hervor, dass die sonst sehr guten Abbildungen in jenen Büchern meist Vervielfältigungen nach mikroskopischen Zeichnungen seien, die meist etwas idealisirten Bildern entsprechen uud das Charakteristische des betreffenden Gegenstandes wohl genügend hervorheben, aber doch nicht ein genaues Bild des mikroskopischen Präparates wiedergeben. Mit solchen Zeichnungen wird der geübte Mikroskopiker leicht auskommen, während es dem wenig geübten Laien bei dem Vergleich des Präparates mit der Zeichnung oft grosse Schwierigkeiten machen wird, Uebereinstimmungen und Unterschiede zwischen beiden herauszufinden.

Die Verff. unternahmen es daher, zunächst für die Prüfung der Mehlsorten, Photographien unmittelbar nach den Präparaten herzustellen. Es ist nicht zu leugnen, dass bei diesem Verfahren die Gefahr vorliegt, dass in die Photographie eine Menge von verwirrenden Nebendingen aufgenommen werden, welche das leichte Wiedererkennen eines Gegenstandes nach der Photographie erschweren. Diese Gefahr ist von den Verff. geschickt vermieden. Die für die Photographien benutzten Präparate, wurden mit solcher

Sorgfalt und so grosser Umsicht gewählt, dass die Abbildungen alle wichtigen Merkmale der betreffenden Objecte und nur diese wiedergeben. Dabei gehören die Photographien zu den besten Leistungen auf diesem Gebiet.

Auf 9 Tafeln werden abgebildet die Bestandtheile des Weizenkorns, Roggenkorns, Gerstenkorns, Haferkorns, Maiskorns, Reiskorns, verschiedene Hülsenfrüchte, Kartoffeln, die Bestandtheile fremder Samen, welche das Mehl oft verunreinigen. Die Abbildungen beziehen sich auf Quer- und Längsschnitte der ganzen Samen, der Samenschalen, der Stärkekörner, Haargebilde und dergl. — Die Tafeln X—XIV bringen einzelne Bilder der früheren Tafeln in vergrösserter Abbildung, so die charakteristischen Haare des Roggens, Hafers, Weizens etc., die verschiedenen Stärkearten, Mischungen verschiedener Mehle, Beimischungen von Mutterkorn, Taumellolch, Kornrade, das verschiedene Verhalten einzelner Stärkearten beim Quellen. Die Tafel XV gibt eine Zusammenstellung vorzüglicher Abbildungen von Längs- und Querschnitten mehrerer Samen, welche Mehle liefern; Tafel XVI endlich bringt die Bilder einer Anzahl von Sporen von Brand- und Rostpilzen, die sich häufig in Mehlen finden.

Der sehr ausführliche Atlas wird durch seine vorzüglichen Abbildungen nicht nur jedem Botaniker und Technologen bei Vorlesungen über landwirthschaftliche oder technische Botanik oder Technologie wichtige Dienste leisten, sondern auch jedem Gewerbetreibenden, der bei seinem Gewerbebetrieb Mehle zu verwenden hat, unentbehrlich sein, ebenso wird er den Anstalten für Untersuchung von Lebensmitteln, wie auch bei gerichtlichen Untersuchungen, den betreffenden Sachverständigen ein zuverlässiger und leicht zu benützender Führer sein. Just (Karlsruhe).

Harz, C. O., Landwirthschaftliche Samenkunde. Handbuch für Botaniker, Landwirthe, Gärtner, Droguisten, Hygieniker. Bd. I. II. 8⁰. IX, 1362 pp. u. 201 Holzschn. im Text. Berlin (P. Parey) 1885. M. 30.—

Eine landwirthschaftliche Samenkunde hat bisher gefehlt, denn das gleichnamige Werk Nobbe's — seine Bedeutung vorhinein zugegeben — entspricht in seiner Anlage nicht seinem Titel. Es bietet treffliche Grundlagen für gewissenhafte Beurtheilung der Saatwaare. Der richtige Titel ist sein Klein-Titel: Physiologisch-statistische Untersuchungen über den wissenschaftlichen Gebrauchswerth der land- und forstwirthschaftlichen- sowie Gartensamen. Hauptsächlich sind es alsdann gewisse Capitel der Keimungsphysiologie, die mit besonderer Liebe behandelt werden. Ein Gebrauchsbuch für Botaniker und botanisch gebildete Landwirthe ist das Werk jedoch nicht; es lässt diese nicht finden, was sie suchen, und dem Titel des Werkes nach zu suchen berechtigt sind. — Die landw. Samenkunde von Harz macht von den durch Nobbe gegebenen Grundlagen auf dem Gebiete der Methodik der Samencontrole und Samenuntersuchungen Gebrauch, fügt aber ein reichhaltiges systematisches Material in einer Weise zusammen, dass wir es in der That mit einem Gebrauchsbuch im Sinne einer landwirthschaftlichen Samenkunde zu thun erhalten.

Dem Aeussern nach steht es hinter dem Nobbe'schen Werk in der classischen Eleganz der Sprache und in der künstlerischen Ausführung der Habitusbilder der Sämereien nach. Die letzteren sind meist in Contourmanier ausgeführt und zum Erkennen der Samen nicht so geeignet wie die Bilder Nobbe's. (Vergl. z. B. Cichorium Intybus in den beiden Werken.) Die sorgsame Ausführung ist hauptsächlichst den anatomischen Structurverhältnissen der Samenschalen, des Kern und Endosperm gewidmet und fast überall ist mit Glück der Mittelweg zwischen Natur und decentem Schema gefunden. Dass hie und da anatomische Ungenauigkeiten zu finden sind, ist zwar für Diejenigen zu bedauern, die wie die Stationen, das Buch zur Construction von Verfälschungsdiagnosen sicherlich benützen werden wollen, — (siehe z. B. Epidermis der Baumwollsamenschale) — dieselben mögen aber in der Fülle der Untersuchungen bedingt sein. In manchen Fällen wäre ein Anlehnen an die Zeichnungsmanier Kudelka's und Sempołowsky's vortheilhafter gewesen als an die Lohde's. Nicht angenehm ist ferner das Häufen der Artenbilder auf einen engen Raum mit unübersichtlicher Numerirung. Gerade durch diesen Umstand tritt das Skizzenhafte der Bilder (namentlich bei den Gräsern) in deutlichen Gegensatz zu den eleganten und getreuen Abbildungen in Nobbe's Handbuch. Auf dem Gebiete der lupisch anatomischen Darstellungen sind bewunderungswürdige Leistungen zu finden (siehe Zea gracillima p. 1243 und 1172, und den schon anderwärts bekannt gewordenen Querschnitt durch Roggen und andere mehr).*)

Das Werk ist in zwei Bände getheilt, in

1) die allgemeine Charakteristik der Früchte und Samen,
2) die specielle Samenkunde.

Die General-Einleitung erläutert die Morphologie und Bestandtheile der Blume, des Gynäceums, der Samenknospe, den Blütenstaub, die Befruchtungsvorgänge, Parthenogenesis, Polyembryonie, Selbst- und Fremd-Bestäubung: Die Arten der Samenknospen werden unter andern an charakteristischen nach der Wendung geordneten graphischen Beispielen, die Befruchtung und Keimbildung an Strasburger- und Hanstein'schen Untersuchungen erläutert, bei der Bestäubung wird auf die insectologische Systematik der Blüten eingegangen. Darwin's Beobachtungen im Variiren der Pflanzen sind nicht vergessen.

Theil I. Allgemeine Charakteristik der Früchte und Samen:

Frucht.

Bedingungen der Fruchtbildung, Morphologie, Anatomie, chemische Zusammensetzung und der Reifungsvorgang. Es wird die Bildung der Mischfrucht, des Mischsamens besprochen mit reicher Benutzung der sehr zerstreuten Litteratur. Das Verhalten der Bastarde, Einfluss der Inzucht und illegitimen Kreuzung auf die Fruchtbildung, die Selbststerilität, deren günstiger Einfluss auf die Nachkommen bei manchen Pflanzen, die Wirkung der verschiedenen Pollen bilden den reichen Inhalt dieses Capitels.

---

*) Der Verf. lässt in allen Cliché's seinen Autornamen mit hinein zeichnen, — ein Verfahren, das recht nachahmenswerth ist und dem so beliebten Gebrauch von Cliché's ohne Autorangabe steuert.

Die Ertragsfähigkeit der Pflanzen. Einfluss der Selection, Ernährungsweise, des Bodenwechsels, der Ueberdüngung, Wärme, des Lichtes, der electrischen Ströme auf die quantitative und qualitative Ausbildung der Früchte.

In dem Capitel Morphologie und Terminologie der Früchte wird die Nomenclatur, die Dehiscenz besprochen. Die Fruchtarten sind an charakteristischen Beispielen erläutert. Das Zustandekommen der Scheinfrucht mag hier erwähnt werden: 1. der gemeinschaftliche Fruchtboden wird fleischig und zuckerreich, 2. der Blumen- oder Fruchtboden wird saftig und fruchtähnlich, 3. der Kelch, 4. der Fruchtstiel, 5. die Hochblätter werden zur Scheinfrucht.

Unterirdische Früchte. Grösse und Gewicht der Früchte. (Die spec. Gewichte einzelner Früchte werden aufgeführt.) Fruchtformen, Fruchtfarbe, Fruchtbekleidung.

Anatomischer Bau der Frucht. (Aeussere und innere Epidermis, Parenchym-, Hart-, Dehiscenzschicht.)

Chemische Zusammensetzung der Früchte. (Die fleischigen Früchte ähneln hinsichtlich ihrer Bestandtheile, insbesondere der N-haltigen, in gewisser Weise den Knollen. —) Gasgehalt der Früchte, stickstofffreie Bestandtheile, Gerbstoffe. Farbstoffe (Chlorophyllgruppe, Anthocyangruppe). Stickstoffgehalt, Aschenbestandtheile der Früchte.

Reifeprocesse. (Die Physiologie der Früchte: Assimilation, Athmung, Lichteinfluss, Stoffmetamorphose in der wachsenden Frucht; das Nachreifen, das Ueberreifen.)

Der Same.

Samenbildung. Bedingungen der Samenbildung, Reifezeit, Menge der Samenproduction, Periodicität in der Samenproduction, Entstehung neuer Pflanzenformen aus Samen.

Es werden die De Candolle'schen Ermittelungen der Reifezeiten und solche in und um München aufgezählt. Die Menge der Samenproduction an sich und deren Beeinflussung durch Klima, Bestäubungsvorgänge, Verletzung der Pflanzen. Das Aufhören der Samenproduction bei gewissen Pflanzen (Buche, Fichte) in gewissen Jahrgängen bleibt unerklärt. Die Variation kann sich auf die verschiedensten Theile der Pflanze erstrecken, wobei bei vielen Gewächsen die Varietäten nach hunderten zählen.

Allgemeine Merkmale und Eigenthümlichkeiten der Samen. Ein sorgsam ausgearbeitetes die Litteratur erschöpfendes Capitel, enthaltend: die Gestalt, Consistenz, Grösse, Gewicht der Samen, Prüfungsmethoden der Samen und der Saatwaaren.

In dem Abschnitt: Consistenz wird auf die bekannte Erscheinung der Hartschaligkeit (Verf. nennt die Samen nicht gerade glücklich:

Steinsamen) eingegangen. Abhängigkeit der Samengrösse von der Zuchtwahl, vom Klima und Boden. Die Frage des Saatguts. Bestimmung des absoluten specifischen Gewichts, Volumgewichts der Samen (Bestimmung des specifischen Gewichts durch graduirte Gefässe, mittelst des Pyknometers, des Stereometers von Say, Volumonometers von Kopp.) Beeinflussung des specifischen Gewichts durch die Rasse, durch die Samengrösse, Beziehung des specifischen Gewichts zu der stoffl. Zusammensetzung. (Glasige Getreidesamen sind häufig, doch nicht immer specifisch schwerer als mehlige. Mit Ausnahmen ist der Satz gerechtfertigt, dass bei gleicher Samenart die specifisch schwersten die besten Samen sind. Wie beim spec. Gewicht ist auch das Volumgewicht vom Wassergehalt abhängig. Auf das Volumgewicht ist von Einfluss die Reife und die Füllungsweise.)

Die Prüfung der Echtheit, Reinheit und Keimfähigkeit der Samen. (Es werden neben den üblichen Angaben 15 Keim-Apparate und -Verfahren besprochen.)

Morphologie und Terminologie der Samen: 1. Samenschale und das Samenexterieur, 2. Samenkern, 3. Embryo.

Es werden alle besonderen Theile der Samenschale wie: Nabel, Nabelgrund, Mundnarbe, der Mycropyle, Samennaht, Samenschwiele, Chalaza, Samenmantel, Samenflügel, Samendeckel, an der Hand einiger Beispiele vergleichend besprochen, meines Wissens (ausser in Berg's Charakteristik der Pflanzen) zum ersten Mal in dieser Weise.

Gewichtsverhältnisse der Testa. Aeussere Beschaffenheit der Samenschaale.

Samenkern. — Keim: Allgemeines über Lage, Consistenz, Färbung, Bekleidung des Embryo und die Organe des Embryo.

Anatomie des Samen. 1. Die Samenschale, 2. Perisperm, 3. Endosperm, 4. der Embryo.

Es wird die Nobbe'sche Eintheilung der Samenhüllen in 5 Zonen als unverwendbar mit Recht verworfen. Verf. unterscheidet 3 Typen, die sich nach der Krümmung der Samenknospen und dem Vorhandensein der Samennaht gruppiren. I. Samen entstanden aus anatropen Ovulis. 1. mit echter, 2. mit falscher Samennaht, 3. ohne eine solche. II. Samen entstanden aus hemitropen Samenknospen. 1. Raphe kurz oder fehlend, 2. Raphe wohl entwickelt. III. Samen aus orthotropen und IV. aus campylotropen Ovulis hervorgegangen.

Die bei den Monokotylen, speciell Gramineen, als verbreitet bekannten „Kleberzellen“ (die übrigens nicht richtig so genannt werden) fand Verf. in nahezu allen Pflanzensamen, auch der Dikotylen, und nennt sie dann Pseudoproteïnschichten. Es folgt eine Charakteristik der Endospermzellen und des Vorkommens des Endosperms im Pflanzenreich.

In Anbetracht der Verwendbarkeit der Embryobeschaffenheit für die Systematik wäre vielleicht schon im allgemeinen Theil eine systematische Uebersicht von Nutzen gewesen.

Chemische Zusammensetzung des Samen: Luft-, Wasser-, Aschen-Gehalt. Krystalle und geformte Salzbildungen. N-freie Substanzen, N-haltige Reservestoffe, (Proteïnstoffe) nicht Proteïn. Dieses Capitel enthält in genügend erschöpfender Weise die üblichen Angaben.

In Betreff der Stärkekörner sind die Familien nach dem einfachen, zusammengesetzten, halbzusammengesetzten Stärkekörper geordnet. Hinsichtlich des Vorkommens von Stärke und Fett unterscheidet Verf. folgende häufigere Verhältnisse, p. 431:

I. Eiweisslose Samen.

1. Der Embryo enthält nur Stärke, keine oder nur minimale Spuren von Fett in den Kotyledonen, während der axile Theil meist sehr reich an Fett und arm an Stärke oder stärkefrei ist: Pisum, Ervum, Vicia, Faba, Phaseolus, Dolichos, Lablab.

2. Der Embryo enthält ebenso reichliches Fett als Stärke in seinen Kotyledonen: Arachis, Theobroma.

3. Der Embryo ist in allen Theilen stärkefrei, reich an Fett: Soja, Cucurbitaceen, Pomaceen, Amygdalaceen.

II. Eiweisshaltige Samen.

4. Embryo und Eiweiss stärkeführend: Cycadeen, Loranthaceen, viele Erythroxylaceen.

5. Embryo fettführend, stärkefrei, Eiweiss stärkereich, fettarm oder fettfrei: Gramineen (mit wenigen Ausnahmen), Cyperaceen, Curvembryonaten, Cuscutaceen.

6. Embryo und Eiweiss fett- und stärkereich: scheint nur bei einigen Cycadeen vorzukommen.

7. Embryo stärkefrei, fettführend, Eiweiss, Fett und Stärke enthaltend: Myristica.

8. Eiweiss fettreich, stärkefrei, Embryo Stärke und Fett enthaltend: Die meisten Trifoliaceen, Astragaleen, Genisteen.

Verbreitungsmittel der Samen: Wasser, Wind, Menschen und Thiere, Dehiscenzapparate, Schleudervorrichtungen, hygroskopische Apparate, grosse Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse. Sehr grosse Fruchtbarkeit.

Theil II. Specielle Samenkunde.

Hier ist der Versuch interessant, die Familien nach charakteristischen Testaschichten, Embryo und Keimung der Samen (aus der Krümmung der Samenknospen), Endospermbeschaffenheit u. s. w. zu gruppiren, wie folgt: p. 557:

A. Samen der Dikotyledonen.

Ihre Embryonen besitzen zwei gleich grosse Kotyledonen.

I. Pallisadenzellen führende Samen. Die Testa besitzt mindestens eine Schicht hoher, schmaler Säulenzellen mit oder ohne hellere Querzone, sogen. Lichtlinie. Perisperm fehlt.

* Embryo gerade oder gekrümmt. Testaoberhaut pallisadenförmig, unter ihr eine Schichte charakteristischer Sanduhrzellen. Frucht eine Hülse:

Leguminosae.

Fam. Caesalpiniaceae. Embryo gerade, Endosperm reichlich, hornartig. Samenknospen anatrop. Mit diesen stimmen die Mimosaceen überein.

Fam. Papilionaceae. Embryo gekrümmt (bei Arachis und Cicer fast gerade). Samen häufig eiweisslos. Ovula amphitrop, daher die Raphe kurz.

⁑ Embryo gekrümmt, Testaoberhaut nicht pallisadenförmig.

Fam. Malvaceae. Samen aus campylotropen, hemianatropen oder amphitropen Ovulis entstanden, daher zuweilen mit kurzer Raphe. Kotyledonen blattartig, gefaltet. Endosperm, wenn vorhanden, schleimig, stärkefrei.

Fam. Convolvulaceae. Samen aus geraden, anatropen Ovulis entstanden. Kotyledonen blattartig, gefaltet. Endosperm schleimig, stärkefrei.

Fam. Cuscutaceae. Samen aus geraden, anatropen Ovulis entstanden. Embryo spiralig gedreht, walzenförmig, ohne oder mit rudimentären Blättern. Endosperm schleimig und gallertig, reich an Stärke.

⁂ Embryo gerade. Testaoberhaut nicht pallisadenförmig. (Euphorbiaceae) oder pallisadenförmig (Cucurbitaceae). Die für die Leguminosen charakteristischen Sanduhrzellen fehlen.

Fam. Cucurbitaceae. Samen eiweisslos oder mit sehr spärlichem Endosperm. Pallisadenzellwände faserig bis netzig gestreift, schleimig.

Fam. Euphorbiaceae. Samen mit reichlichem Endosperm, in dessen Mitte der Embryo liegt. Beide fettreich, stärkefrei. Charakteristisch ist für alle (nur Mallotus und Alchornea, beide nicht landwirthschaftlich verwendet, ausgenommen) die Eimundwarze, Caruncula.

II. Pallisadenzellen der Testa fehlen, oder sie kommen nur vereinzelt vor. Kein Perisperm.

† Embryo (verhältnissmässig) gross.

* Endosperm fehlt oder rudimentär. *) Samen meist aus anatropen Ovulis hervorgegangen.

a. Embryo gerade.

Fam. Compositae. Achenium oder Nuss unterständig. Raphe vorhanden.

Fam. Labiatae. Nuss oder Achenium frei. Raphe fehlt, Testa zart, Würzelchen nach dem Fruchtnabel (nach unten) gewendet. Endosperm spärlich. **)

Fam. Boraginaceae. Nuss oder Achenium frei, Raphe fehlt, Testa dünn, wenigreihig. Das Würzelchen nach oben (nach der Fussspitze) gewendet. Endosperm spärlich.

Fam. Poteriaceae. Achenium oder Nuss frei, vom erhärteten Kelchrohr umschlossen. Testa dünn.

Fam. Oenotheraceae. Meist Kapseln mit zahlreichen Samen. Testa mehrreihig bis sehr mächtig, lederig, häutig oder zerbrechlich.

Fam. Cupulferae. †) Nuss oder Achenium unterständig. Samen gross, Kotyledonen Stärke, bei Fagus neben dieser auch Fett führend. Häufig gerbstoffreich. Testa dünn, häutig bis zerbrechlich, gefässreich.

---

*) Durchaus endospermfreie Samen scheinen überhaupt nicht zu existiren.

**) Die nahestehenden Verbenaceen besitzen eine gefässlose Raphe.

†) Die nächstverwandten Corylaceae enthalten keine oder nur sehr wenige Stärkekörner.

b. Embryo stark gekrümmt.

Fam. Cannabinaceae. Endosperm spärlich, Testa dünnhäutig.

Fam. Cruciferae. Testa meist lederig, mit charakteristischer Hartschicht.

Fam. Hippocastanaceae. Embryo sehr gross, stärkereich. Samennabel sehr gross.

⁑ Endosperm reichlich, stets mit einer Lupe, meist schon mit unbewaffnetem Auge erkennbar, fleischig oder ölig, nicht hart.

a. Embryo gerade. Samen meist anatrop.

Fam. Linaceae. Testa schleimig, mit Raphe und Sklerenchymschicht. Kapsel.

Fam. Dipsaceae. Testa dünnhäutig, sehr zart; Schlauchfrucht dünnwandig, von der erhärteten, lederartigen oder sklerenchymatischen Fruchthülle umschlossen.

Fam. Sesamaceae. Testa lederig oder zerbrechlich, dünn, häufig uneben, ohne Sklerenchymschicht. Kapselfrucht.

Fam. Asclepiadaceae. Testa dünnhäutig, meist viele, häufig beanhängselte Samen in der Balgkapsel.

Fam. Verbascaceae. Endospermoberfläche wellig, grubig, ebenso die dünne Testa.

Fam. Rhinanthaceae. Testa dünn bis sklerenchymatisch. Samen häufig aus amphytropen und hemianatropen Ovulis entstanden. Kapsel.

Fam. Orobanchaceae. Testa dünnhäutig, oft zerbrechlich, Oberhaut etwas sklerenchymatisch. Embryo oval, zellig bis gestreckt, walzenförmig, dann mit rudimentären Kotyledonen.

Fam. Urticaceae. Nicht frei, Samen aus orthotroper, aufrechter Samenknospe entstanden.

b. Embryo gekrümmt; bei Plantaginaceen, ebenso bei einigen Solanaceen, oft beinahe gerade.

α. Samen gerade, rinnig, schildförmig.

Fam. Plantaginaceae. Samen mit schleimiger Testa.

β. Samen gekrümmt, nieren- oder bohnenförmig.

Fam. Resedaceae. Testaoberhaut derb, eine innere Schichte sklerenchymatisch.

Fam. Papaveraceae. Testaoberhaut derb, lederig. Eine innere Sklerenchymschicht fehlt.

⁂ Endosperm reichlich, hornig.

Fam. Coffeaceae. Frucht eine zwei- bis mehrfächerige oder knopfige Beere, Steinbeere, Caryopse oder Schliessfrucht, die sich bei der Reife in ebenso viele einsamige Merikarpien trennt.

†† Embryo dem Samenkorn gegenüber auffallend klein.

Fam. Ranunculaceae.*) Samen theils frei, theils von dem freien Fruchtgehäuse umschlossen.

Fam. Umbelliferae. Frucht unterständig, zweifächerig, bei der Reife meist in zwei Caryopsen zerfallend, in der Regel aromatisch, im Perikarp gewöhnlich mit längs verlaufenden Balsamgängen versehen.

---

*) Hierher fast alle übrigen Polycarpicae.

III. Perisperm reichlich. Endosperm nur durch wenige Zellen, die um das Embryowürzelchen gelagert sind, vertreten, vielleicht hin und wieder fehlend. Das Perisperm führt, — wie überall, wo es sonst im Pflanzenreich vorhanden, — Amylum.

Hierher alle Curvembryae Schnitzl., sowie die Nymphaeaceae und wohl alle Hydropeltidae; ferner die Ordnung der Piperitae.

* Samen orthotrp, Embryo central.

Fam. Polygonaceae. Samen gerade, dreikantig, Embryo oft mitten im Perisperm. Keim zuweilen gerade.

⁑ Samen gekrümmt, Embryo peripherisch, meist gekrümmt, nur bei Dianthus und Tunica gerade.

Fam. Phytolaccaceae. Samenschale sehr hart, mächtig entwickelt, Kotyledonen blattartig, Frucht mehrfächerig, trocken oder saftig, beerenartig; in jedem Fach ein Same.

Fam. Caryophyllaceae. Testa mit körnigen, warzigen oder höckerigen Oberhautzellen, oft lederartig bis hart. Frucht meist eine vielsamige Kapsel.

Fam. Paronychiaceae. Testaoberhautzellen wie bei vorigen; Frucht einsamig; Schlauchfrucht oder Achenium.

Fam. Chenopodiaceae. Testa dünner und glatter als bei den beiden vorhergehenden. Samen einzeln in der Schlauchfrucht.

Hierher auch die Nyctaginaceen, Amaranthaceen und Scleranthaceen.

B. Samen der Monokotyledonen.

Embryo mit einem grösseren und häufig noch mit einem oder einigen weiteren jungen, kleineren Blattanlagen. Eiweiss in der Regel reichlich, häufig stärkeführend. Die sogenannten eiweisslosen führen im Embryo meist Amylum, so die Hydrocharidaceae, Alismaceae, Butomaceae, Potamaceae u. a., nicht aber die Orchidaceae.

* Endosperm ölig, fast stets hornig.

a. Frucht eine unterständige Kapsel.

Fam. Iridaceae. Samen kugelig oder kantig, zuweilen geflügelt. Testa lederig. Endosperm zäh, fast hornig.

b. Frucht frei, Endosperm meist hornig.

Fam. Asparagaceae. Samenschale hart, sklerenchymatisch, holzig, zerbrechlich. Frucht eine Beere.

Fam. Colchicaceae. Samenschale dünnhäutig, lederig, Samen kugelig mit hornhartem oder länglich mit minder hartem Endosperm. Kapsel scheidewandspaltig.

Fam. Palmae. Frucht ein- bis dreisamig, beeren- oder steinbeerenartig. Sameneiweiss selten fast fleischig, meist sehr hart.

⁑ Endosperm stärkeführend.

Fam. Gramineae. Der Embryo seitlich an der Basis des Endosperms. Frucht eine Caryopsis.

Fam. Cyperaceae. Der Embryo central. Frucht eine Caryopsis.

Fam. Juncaceae. Samen meist mit fleischigen, wulstigen oder häutigen Anhängseln. Kapsel fachspaltig. von Bretfeld (Riga).

Bretfeld, von, Ueber die Gebrauchswerthprüfung der Cichoriensamen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. XIII.)

Ref. stellt folgende Untersuchungen an: 1. Gewichtsverhältnisse der Samen, 2. Keimkraftprüfung, 3. Beziehung des Samengewichts zur procentischen Keimfähigkeit, 4. Gebrauchswerth der Samen —, und gelangt alsdann zu folgenden Relationen: 1. mit dem Steigen der Keimkraft steigt das Gewicht der Mischachänen der Handelsprobe, sowohl wie der Rand- und Mittelachänen. 2. Mit dem Steigen der Keimkraft verengt sich gradatim das procentische Zahlenverhältniss der Rand- und Mittelachänen in der Handelsprobe. Mit Beziehung zu den Gewichtsverhältnissen gelangt Ref. zu dem Schluss: In dem Maasse, als die Cichoriensamen der Handelsprobe, dem entsprechend natürlich die Rand- und die relativ leichteren Mittelachänen an Gewicht zunehmen, in demselben Maasse steigt aber auch die Keimkraft der Handelsprobe wie der Rand- und Mittelachänen, wobei das procentische Mengenverhältniss der Rand- und Mittelachänen in der Handelsprobe stetig verengt wird. Ref. stellt sodann folgende Normen der Beurtheilung auf:

1. Gewicht von 1000 Keimen (nicht unter 1,3 g).
2. Keimkraft der Handelswaare aus der Keimkraft der Rand- und Mittelachänen und dem procentischen Mengenverhältniss berechnet (mindestens 65%).
3. 1 g der Handelswaare liefert Keime (nicht unter 500 Keime).
4. Reinheitsprocent (nicht über 5%).

von Bretfeld (Riga).

Bretfeld, von, Ueber Werthschätzung der Rübensaat. (Berlin [Parey] 1884 und Landw. Jahrbücher. Bd. XIII. Heft 6 und Scheibler's Zeitschrift für Rübenzuckerindustrie. 1884.)

Ref. theilt das aus 332 Proben bestehende, auf Gewicht, Reinheit und Keimfähigkeit untersuchte Material in 2 Kategorien — in solche Proben die in 1 g: 13—45 Knäule, und solche die in 1 g: 45—103 Knäule enthalten. Die Relationen zwischen Gewicht und Gebrauchswerth führen zu dem Nachweis der Nothwendigkeit, das Gewicht bei der Gebrauchswerthangabe in erster Linie berücksichtigen zu müssen. Ref. stellt folgende Normen für eine lieferungsfähige Saat: 1. Wasser, nicht über 14%. 2. Verunreinigung nicht über 4%, Keime pro 100 Knäule für grossknäulige Saat mindestens 150, für kleinknäulige mindestens 130; nicht keimende Knäule pro 100 für grossknäulige Saat höchstens 20, für kleinknäulige 30. Keime pro Gramm = Gebrauchswerth für grossknäulige Saat 50, kleinknäulige Saat 60.

von Bretfeld (Riga).

Fortschritte des Weinbaues in den Jahren 1880—1885,
soweit dieselben für die Botanik von Interesse sind.

Von

Dr. P. Kulisch.

(Fortsetzung.)

Nachfolgend noch einige wichtige Publicationen auf diesem Gebiete:

c) **Dael von Koeth-Sörgenloch, Frhr.,** Zur Beurtheilung neuerer Forschungen auf dem Gebiete der Weinbergdüngung. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. XXIX. p. 413.)

Kritisirt die besprochenen Arbeiten Wagner's. In den analytischen Belegen werden einige nicht unerhebliche Fehler aufgedeckt, die aber auf das Gesammtergebniss ohne Einfluss sind. Bestreitet besonders die Allgemeingültigkeit derartiger in einem Weinberg und in einem Jahr gewonnener Resultate. Die sonstigen Einwände sind von Wagner in der folgenden Publication zurückgewiesen worden:

Wagner, Paul, Die Kritik des Freiherrn Dr. Dael von Köth zu Sörgenloch. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. XXX. p. 87.)

II. Veredelung und Vermehrung der Rebe.

Da es trotz aller aufgewendeten Mühen bis jetzt nicht gelungen ist, in Frankreich namentlich, die Reblaus (Phylloxera vastatrix) in ihrer Verbreitung zu hindern, so hat man gesucht, einen Modus zu finden, der es ermöglicht, mit der Reblaus Weinbau zu treiben. Da von den amerikanischen Rebsorten einige gegen die Reblaus widerstandsfähig sind, sie selbst aber einen völlig ungeniessbaren Wein liefern, so hat man, und zwar zum Theil (z. B. in Frankreich in grösstem Maassstabe) mit Erfolg, versucht, unsere einheimischen Reben auf amerikanische Unterlagen zu veredeln, um so die Widerstandsfähigkeit der letzteren mit den vortrefflichen Eigenschaften jener zu vereinigen. Zugleich hat man gehofft, durch Hybridisirung beider zu Sorten zu gelangen, welche diese Vorzüge besitzen. Die vorstehend angedeuteten Gesichtspunkte haben zu den nachstehenden Arbeiten Veranlassung gegeben.

a) **Göthe, R.,** Ueber das Veredeln der Reben. (Ampelographische Berichte. Neue Folge. 1880. No. 4.)

Während in Frankreich das Veredeln der Reben im allergrössten Maassstabe und mit gutem Erfolg ausgeführt wird, haben in Deutschland die einschlägigen Versuche sehr wenig befriedigende Resultate ergeben. Dies veranlasste Verf. die hier obwaltenden Schwierigkeiten aufzuklären. Von den Versuchsresultaten mögen folgende hervorgehoben werden. Vergleichende Versuche mit oberen, mittleren und unteren Theilen der Schnittreben ergaben, dass das unterste Holz der Triebe am sichersten Callus bildet. Die Callusbildung ging zumeist vom Edelreis aus. Die Unterlagen scheinen sich bei der Veredelung mehr passiv zu verhalten. Die Callusbildung erfolgt an den Stellen des Veredelungsschnittes am reichlichsten, wo die Reservestoffe aufgehalten werden und ein Abwärtswandern derselben nicht mehr möglich ist. Sie ist ganz und gar von der Wärme abhängig; bei niederen Temperaturen wird Callus wenig oder gar nicht erzeugt. In dieser letzten Thatsache glaubt Verf. den Grund davon sehen zu müssen, dass in dem südlicheren, wärmeren Frankreich die Veredelungen viel besser gelingen, als in den kälteren Weinbaudistricten, wie in Deutschland.

b) **Müller-Thurgau, H.,** Vorschlag einer neuen Methode der Rebenveredelung. (Weinbau. IX. 1883. p. 103.)

Da die Callusbildung mit grosser Regelmässigkeit nur an den Schnittflächen des Reises erfolgt, welche an dem Rebstocke das untere Ende des Rebenstückes bildeten, während die Lage desselben bei der Veredelung selbst ohne Einfluss ist, so empfiehlt Verf. die zu veredelnden Rebstücke der Stecklinge mit ihren unteren Callus-bildenden Enden zusammenzubringen, d. h. die Unterlage umgekehrt, das Edelreis aber in normaler Lage in den Boden zu bringen. Verf. erzielte in verhältnissmässig kurzer Zeit befriedigende Verwachsung der Schnittflächen.

c) **Molnár, St.,** Bericht über die VII. Jahresversammlung der internationalen ampelographischen Commission in Budapest. (Ampelographische Berichte. 1880. No. 2.)

Verf. beschreibt die grüne oder krautartige Veredelungsmethode wie folgt: Im Monat Juni, wenn die jungen Rebentriebe noch nicht verholzt sind, aber doch schon in den Blattwinkeln triebfähige Augen gebildet haben, schneidet man den zu veredelnden Trieb unter einem Auge quer ab und macht in denselben einen bis an das nächste Auge reichenden Spalt, schiebt in denselben den keilförmig zugeschnittenen und mit einem Auge versehenen Triebtheil der zu veredelnden Traubensorte und verbindet die Veredelungsstelle. Nach einigen Tagen beginnt das edle Auge zu treiben. Der Hauptvortheil der neuen Methode soll in ihrer leichten Ausführbarkeit liegen.

Auf die sonstigen Arbeiten über Rebenveredelung, die sich meist mit der Prüfung der vielen in Vorschlag gebrachten Methoden beschäftigen, kann hier nicht näher eingegangen werden. Man findet eine gute Zusammenfassung ihrer Resultate in: Göthe, H., Die Rebenveredelung. Wien (Moritz Perles). —

d) **Oberlin, Ch.,** Die natürliche Lösung der Phylloxerafrage. (Ampelographische Berichte. III. No. 4.)

e) — —, Die Degeneration der Reben, ihre Ursache und ihre Wirkungen. Lösung der Phylloxerafrage. Colmar (E. Barth).

Die Ursache der Nicht-Widerstandsfähigkeit der europäischen Rebensorten gegen die Phylloxera und andere Rebschädlinge sieht Verf. in einer Degeneration derselben in Folge der „barbarischen“ Vermehrung durch Schnitthölzer, durch welche allmählich die Structur des Zellgewebes der Rebe verändert und für die Angriffe der Parasiten empfindlicher gemacht sei. Cultur- und Schnittmethoden sollen ebenfalls Schuld daran haben.

f) **Göthe, R.,** Ueber Degeneration und Regeneration der Reben. (Ampelographische Berichte. II. 1881. No. 5.)

Verf. bekämpft die, übrigens auch von anderer Seite*) aufgestellte Theorie von der Degeneration der Reben. Er zeigt, an der Hand historischer Daten, dass einige der jetzt noch cultivirten Rebsorten bereits seit 1500 Jahren auf diese Weise vermehrt werden und gleichwohl ihre vortrefflichen Eigenschaften bewahrt haben. Die Degeneration tritt nur dann ein, wenn die Schnitthölzer von kranken oder schlecht ernährten Stöcken genommen werden.

---

*) Z. B.: Die Regeneration der Rebe oder über den Zweck und die Art, die Rebe durch Samen fortzupflanzen, von Andrea Marri. (1869.) (Annalen der Oenologie. IX. p. 50. Uebersetzung des italienischen Originals.)

g) **Rasch, W.,** Ueber die Anzucht von Reben aus Samen. (Ampelographische Berichte 1880. No. 3. 1882. III. No. 5.)

h) **Göthe, R.** (l. c.)

Verff. treten ebenfalls den oben gebrachten Ausführungen entgegen. Rasch setzt dessen Theorie die gewichtige Beobachtung entgegen, dass es für die Widerstandsfähigkeit gegen Frost und Rebschädlinge (Oidium) ganz gleichgültig sei, ob ein Rebstock aus einem Sämling oder einem Schnittholz erzogen wurde. Die Sämlinge verhielten sich in dieser Beziehung genau so, wie die aus Stecklingen erzogenen Mutterpflanzen, sodass diese Eigenschaft eine den einzelnen Sorten inhärirende ist, die mit der Art der Vermehrung in keinem Zusammenhang steht. Uebrigens hält er diese Fortpflanzungsmethode nicht für so unnatürlich, da sie eine dem Weinstock innewohnende Eigenschaft, beim Einlegen aus jedem Knoten Wurzeln und damit aus dem am Knoten stehenden Auge ein neues Individuum zu bilden, benutze. Auch zeigen sich die meisten amerikanischen Rebsorten, welche sich bisher sicher ohne wesentliche Cultur fortgepflanzt haben, unfähig, der Reblaus zu widerstehen. R. Göthe betont namentlich, dass da, wo die Parasiten fehlen, der Weinstock in ganz normaler Weise gedeiht. Die von Oberlin behauptete Veränderung in der Structur der Rebe, hervorgerufen durch die Vermehrung mittels Stecklingen, hält er nicht für bewiesen.

i) **Müller-Thurgau, H.,** Ueber Bastardirung von Rebensorten. (Weinbau. VIII. 1882. p. 103.)

Versuche über Selbstbefruchtung von einzelnen Blütentrauben ergaben Verf., dass der Blütenstaub der Rebenblüten eine stark befruchtende Wirkung auf die Pistille derselben Traube hat; wahrscheinlich eine stärkere, als der Blütenstaub anderer Sorten. Häufig findet die Selbstbefruchtung sogar unter dem noch aufsitzenden Mützchen (Blumenkrone) statt, sodass man in solchen, noch nicht ganz geöffneten Blüten die Pollenschläuche schon in den Fruchtknoten eingedrungen findet. Zur Erzielung von Bastarden verschiedener Rebensorten hält Verf. deshalb eine Kastrirung der Blüten für nothwendig, ehe eine Selbstbestäubung stattgefunden haben kann. Verf. führt dieselbe wie folgt aus: Einige Tage vor dem Aufblühen werden an der zur Kreuzung bestimmten Traube die Blütenknospen bis auf etwa 20 weit von einanderstehende entfernt und hierauf diese letzteren mit Hilfe eines spitzen Messers der Krone und Staubfäden beraubt. Die so behandelten Blüten sind noch nicht befruchtungsfähig, da die Narben zu jung sind. Um bis zum Eintritt der Empfängnissfähigkeit der Pistille den zufälligen Zutritt fremden Blütenstaubes zu verhindern, werden die kastrirten Trauben in einen Kasten eingeschlossen, in dem durch Aufhängen feuchter Leinwandläppchen Sorge getragen ist, dass die nackten Blüten nicht eintrocknen können. Sobald die nicht kastrirten Blüten des betreffenden Stockes zum Aufbrechen kommen, überträgt man mit Hilfe eines Pinselchens den Blütenstaub der zur Kreuzung bestimmten Sorte auf die Narbe der kastrirten Blüte. Dieses muss an mehreren aufeinander folgenden Tagen zu wiederholten Malen geschehen. Nach 14 Tagen kann der Kasten um die Trauben entfernt werden. Verf. fand immer einen Theil der Blüten auf diesem Wege befruchtet.

k) **Rasch, W.**, Ueber Bastardirung von Rebsorten. (Weinlaube. XV. 1883. p. 133.)

Verf. hat bei seinen Bastardirungsversuchen mit Rebsorten aus kastrirten Blüten nur schwächliche Früchte erhalten, deren Samen nicht keimfähig waren, während von den Samen aus unverletzten Blüten, die mit fremdem Blütenstaub befruchtet waren, 75—80 % anwuchsen. (H. Müller-Thurgau hat aus kastrirten Blüten Samen erhalten, welche leicht keimten, und deren Sämlinge sich durchaus normal entwickelten. Anm. d. Ref.) Die Kastrirung der Blüten hält er, gestützt auf die Ansichten Darwin's über Kreuz- und Selbstbefruchtung im Pflanzenreiche, nicht für nothwendig. Sollte dennoch Selbstbefruchtung eingetreten sein, so glaubt er die von solchen Samen stammenden Sämlinge leicht von wirklichen Bastarden ausscheiden zu können, weil jene der Mutterpflanze völlig gleich werden, während die Bastarde in ihren Eigenschaften von den Eltern mehr oder weniger abweichen.

l) **Rasch, W.**, Ueber Rebenbastardirung. (Weinbau und Weinhandel. 1885. II. p. 297.)

Müller-Thurgau hat aus der Thatsache, dass Rebenblüten bereits vor dem Abheben des Mützchens, also bevor fremder Pollenstaub auf die Narbe gelangt sein konnte, befruchtet waren, gefolgert, dass der Weinstock zu jener Gruppe von Pflanzen gehört, bei denen nach gleichzeitiger oder bald nach einander folgender Bestäubung mit dem eigenen Pollen und demjenigen anderer Sorten stets der erstere zur Wirkung kommt. Rasch tritt dieser Behauptung entgegen, weil bei seinen zahlreichen Rebenbastarden der Charakter des Vaters, d. h. der Pflanze, von welcher der Pollen genommen, zum grössten Theil demjenigen der Mutter gegenüber, welche die Traube getragen, vorherrscht, und weil diejenigen Pflanzen, welche den Charakter des Vaters tragen, eine weit grössere Vegetationskraft zeigen, als die übrigen und die letzteren besonders bei enger Saat unterdrücken.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Köhler, Hugo, Hermann Schlegel. Lebensdild eines Naturforschers. Nach dem Holländischen von **Gustav Schlegel** herausgegeben und bearbeitet. 8⁰. IV, 78 pp. und Portrait. Altenburg (Oskar Bonde) 1886.

Pilze:

Cocardas, E., Idées nouvelles sur la fermentation; le Penicillium-ferment et les microbes. (Journal de Micrographie. 1886. No. 3.)

Schulzer von Müggenburg, Stephan, Phallus imperialis. (Preštampano iz „Glasnika Hrv. Naravoslovnoga Družtva“.) 8⁰. 6 pp. Zagreb 1886.

Smith, Worthington G., The Morel. Morchella esculenta L. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 646. p. 617. With Illustr.)

Muscineen:

Bruttan, Drei für die Ostseeprovinzen neue Lebermoose. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat. Bd. VII. 1885. Heft 2. p. 343. [Dorpat 1886.])

[Riccia crystallina L., Geocalyx graveolens N. ab E., Jungermannia setacea Web.]

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Ferrari, Fenomeni periodici della vegetazione secondo i più recenti studi. (Nuova Antologia. Fasc. XVIII. 1886.)

Jordan, Karl Friedrich, Die Stellung der Honigbehälter und Befruchtungswerkzeuge in den Blumen. Organographisch-physiologische Untersuchungen. Mit 2 Tfln. (Flora. LXIX. 1886. No. 13. p. 195.)

Kraus, Gregor, Ueber Stoffwechsel bei den Crassulaceen. 4⁰. 86 pp. Halle (Niemeyer) 1886. M. 3,60.

Penhallow, D. P., Variation of water in trees and shrubs. With illustr. (American Naturalist. XX. 1886. No. 5. p. 425.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Gandoger, Michael, Flora Europae terrarumque adjacentium sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis Atlanticis sponte crescentium novo fundamento instauranda. Tom. VIII, complectens: Rosaceas drupaceas, senticosas, genere Rosa excepto, Pomaceas, Myrtaceas, Philadelphaeas et Granateas. 8⁰. 401 pp. Paris (Savy) 1886.

Klinge, Zwei neue Pflanzen für's Balticum. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat. Bd. VII. 1885. Heft 2. p. 281—282. [Dorpat 1886.])

[1. Potamogeton densus L. Dieses Laichkraut, welches sich in Deutschland in seichten, schwach fliessenden Gewässern sehr zerstreut findet und von Jundzill für Litthauen aufgeführt wird, fand Klinge im Juli 1883 am Nordrande des kleinen Libau'schen Sees in dem Verbindungsflüsschen des Tosmaosees in Gesellschaft anderer Laichkräuter, namentlich von P. marinus L.

2. Centaurea paniculata Jacq. Diese Pflanze ist durch ganz Mittel- und Süd-Europa und Sibirien verbreitet und findet in Kurland, wie Potamogeton densus L., seine nördlichste Verbreitung. Für Litthauen von Gilibert und Jundzill nachgewiesen, fand K. diese Flockenblume im Juli 1883 zu beiden Seiten der Strasse von dem litthauischen Städtchen Schoden bis zur Eisenbahnstation Preekula in Kurland und später in noch grösserer Menge in der Umgebung des Gransden'schen Kirchdorfes. K. vermuthet, dass diese Pflanze nach dem Bau der Libau-Romryer Bahnstrecke durch den lebhafteren Verkehr nach Norden eingeschleppt worden ist.] v. Herder (St. Petersburg).

Lecoyer, J. C., Monographie du genre Thalictrum. 8⁰. 249 pp. et 5 planches. Bruxelles (G. Mayolez) 1886. 10 fr.

Martius, C. F. Ph. de et **Eichler, A. G.,** Flora Brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. 96. Fol. 114 pp. und 24 Tfln. Leipzig (F. Fleischer) 1886. M. 27.—

Mueller, Ferd. Baron v., Notes on a new Goodenia from Arnheim's Land. (Extra print from the Australasian Journal of Pharmacy, March, 1886.)

[Goodenia cirrifica.—Herbaceous; stems thin, almost from the base repeatedly dichotomous, glabrous or scantily hairy or densely beset with minute gland-bearing hair; radical leaves short, almost

lanceolar, those at the base of the branches and branchlets very small, cylindric-linear or often reduced to minute almost semilanceolar bract-like scales; ultimate branchlets exceedingly thin, almost capillary, many of them hook-like or tendril-like recurved; stalklets terminal, solitary, longer than the calyx, minutely bibracteolate; flowers small; calyx closely beset with very short glandular hair, its lobes semi-elliptic, shorter than the tube, bearing some longer scattered hair, corolla dull-yellow, outside minutely glandular-pubescent and towards the summit hairy, inside nearly glabrous; segments of the upper lip unilaterally broad-scarious; lobes of the lower lip very short, not membranously expanded; anthers blunt; style nearly glabrous; indusium except the orifice not conspicuously bearded; capsule small, globular-ovate, somewhat protruding beyond the calyx, septate only at the base; seeds 3-5 ripening, comparatively large, nearly flat, grey-brownish, surrounded by an exceedingly narrow not membranous margin.

On the Alligator-River; Moritz Holtze. The specimens obtained 6-9 inches high. Radical leaves obviously narrowed into a stalk, but soon perishing. Stems several from a somewhat cylindric probably perennial root, erect in their lower portion, amply spreading into innumerable almost divaricate branchlets. Calyces only about 1/8 inch long. Corolla scarcely more than 1/3 inch in length; only narrow vestiges of membranous expansions on the lobes. Style shorter than the corolla. Fruit not fully 1/4 inch long. Seeds ovate, about half as long as the fruit-valves.

This species introduces quite a new feature into the genus, its intricate ramification being much like that of Leschenaultia divaricatd, Trachymene ramosissima and Corynotheca dichotoma. Systematic affinity brings our new plant nearest to G. micropteza, from which (like from all other congeners) it differs widely in habit, besides in the remarkable reduction of the leaves, in inflorescence, almost glabrous style, nearly obliterated septum of the capsule and seeds not broadly margined. From G. Armitiana it is still further removed, although in that plant the fruit-septum remains likewise almost undeveloped.

Like other species of the genus Goodenia, this one also shares in the tonic bitterness, to which for therapeutic purposes I drew public attention already in a departmental report, presented to the Legislative Council in 1853, when also many other plants of Australia became for the first time recorded as medicinal.

All Goodenias have to us here a further special interest, as the genus was dedicated by Sir James Smith, the founder of the Linnean Society, to the Right Reverend Dr. Samuel Goodenough, Bishop of Carlisle, a vice-president of the society, in appreciation of his researches on British Carices and Algae, this distinguished prelate having the fame of his name continued in Australia especially through his grandson, the noble-minded Commodore Goodenough, who so sadly fell victim to the treachery of savages not far from our shores, when in command of the Australian. Naval Station.]

Peter, A., Ursprung und Geschichte der Alpenflora. (Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Bd. XVI. 1885.)

Reichenbach, H. G. fil., Oncidium pardoglossum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 646. p. 617.)

Sabransky, Henrik., Pozsony környékének rózsái. Rosae ditionis Posoniensis. (Magyar Növénytani Lapok. X. 1886. No. 107.)

Velenovský, J., Beiträge zur Kenntniss der Bulgarischen Flora. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen d. k. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. VII. Folge. Bd. I. Math.-naturw. Classe. No. 8.) Fol. 47 pp. Prag 1886.

Paläontologie:

Blanckenhorn, Max, Die fossile Flora des Buntsandsteines und des Muschelkalks der Umgegend von Commern. (Sep.-Abdr. aus Palaeontographica. Bd. XXXII.) Fol. p. 117—154 und 8 Tfln. Stuttgart (E. Schweizerbart) 1886.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Clarke, R. T., Curing of Tobacco. (The Gardeners' Chronicle. XXV. 1886. No. 646. p. 618.)

Smith, Worthington G., Vine Mildew. Oidium Tuckeri. With Illustr. (l. c. p. 619.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Arloing, Influence de la lumière blanche et de ses rayons constituants sur le developpement et les propriétés du Bacillus anthracis. (Archives de physiologie. 1886. No. 3.)

Butel, G., Rapport sur la péripneumonie contagieuse. Diagnostic, inoculation et police sanitaire. 8⁰. 86 pp. Angers (Imprimerie Lachèse et Dolbeau) 1886.

Eloy et **Huchard,** L'écorce du gebracho blanco et ses principes actifs. (Archives de physiologie. 1886. No. 3.)

Frisch, von, Ueber Pasteur's Präventivimpfungen bei Hundswuth. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1886. No. 17.)

Gautier, A., L'air, ses impuretés et ses microbes. (Revue scientifique. 1886. No. 13.)

Hueppe, Bakteriologische Apparate. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1886. No. 17.)

Jürgens, A., Ueber die Alkaloide des Aconitum Napellus u. ferox. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat. Bd. VII. 1885. Heft 2. p. 277. [Dorpat 1886.])

Klein, Bakteriologische Untersuchungsmethoden vom Standpunkte des Biologisten. (Chemisches Centralblatt. 1886. No. 13.)

Larrieu, F., Etude sur la Drosère des Pyrénées, Drosera rotundifolia et longifolia L., Droséracées, son action thérapeutique. 8⁰. 8 pp. Toulouse et Paris (Delahaye et Cie.) 1886.

Link, Beiträge zur bakterioskopischen Wasseruntersuchung. (Archiv der Pharmacie. 1886. Heft 4.)

Paschkis, H., Schillerstoff der Atropa Belladonna. (l. c.)

Pasteur, Sur les résultats de l'application de la méthode de prophylaxie de la rage après morsure. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 15.)

Cosson, Remarque à l'occasion de la communication de M. Pasteur. (l. c.)

Peter, Sur la doctrine parasitaire. (Journal de Micrographie. 1886. No. 3.)

Tommasi-Crudeli, Corrado, Sopra un bacillo rinvenuto nelle atmosfere malariche dei dintorni di Pola. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Roma. Rendiconti. Vol. II. 1886. Fasc. 8. p. 222.)

Tursini, Siringa per ricerche batterioscopiche. Apparecchio microfotografico. (Il Morgagni. 1886. No. 2.)

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baumert, G., Ueber den Bitterstoff, das Icterogen und Lupinotoxin der Lupinen. (Chemisches Centralblatt. 1886. No. 13.)

Boppe, L., Les produits forestiers à l'exposition nationale de Budapest 1885. (Extrait de la Revue des eaux et forêts. 1886.) 8⁰. 15 pp. Paris 1886.

Boussingault, Agronomie, chimie agricole et physiologie. 3e édition revue et augmentée. Tom. II. 8⁰. 354 pp. et 3 planches. Paris (Gauthier-Villars) 1886. 6 fr.

De Puydt, P. E., Guide de l'amateur des fleurs. Plantes de serre froide, d'orangerie, d'appartements et de jardins d'été. Notions de physiologie végétale et de physique horticole, conseils pour la construction des serres. 3e. édition. 8⁰. 189 p. Mons (Hector Manceaux) 1886. 1 fr. 50 c.

Griessmeyer, V., Zur Kenntniss des Hopfens. (Chemisches Centralblatt. 1886. No. 13.)

Historisch-statistische Uebersicht über die Industrie Russlands. Bd. I. (Bericht über die russische Ausstellung in Moskau, herausgegeben unter der Redaction von D. A. Timiriaseff.) 8⁰. St. Petersburg 1883.

[Unter diesem Titel sind wichtige Monographien enthalten: 1. über den Ackerbau, speciell den Getreidebau Russlands von J. Lewitzky;

2. über russische Specialculturen von A. Schultz; 3. über das russische Forstwesen und über die Waldbestände Russlands von A. Rudsky; 4. über Gartenbau, Gemüsebau und Obstbaumcultur in Russland von A. Batalin und 5. über den russischen Weinbau von D. Semenoff.]

v. Herder (St. Petersburg).

Wittmack, L., Ueber Zizania aquatica L., den amerikanischen oder indianischen Wasserreis, auch Tuscarorareis genannt. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1886. No. 3.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum.

Von

Dr. Karl Freiherrn von Tubeuf.

Hierzu Tafel I.

(Fortsetzung.)

Die Perithecien haben eine grobe, pseudoparenchymatische, dunkle Peridie. Die Mündung ist deutlich eingesenkt. Die Peridie ist nach aussen warzig rauh. Der Kern wird gebildet von langen, kräftigen, fadenförmigen, oft verzweigten Paraphysen, zwischen die die langen cylindrischen, am Ende stets abgerundeten Asken einwachsen. Diese sitzen lampenfussartig auf der Sohle der Perithecien.

Ueber den bei Cucurbitaria Laburni etwas über der Mitte des Askus liegenden primären Kern und die Entstehung der 8 Sporen siehe de Bary l. c. p. 82 und 84. Die Asken führen im normalen Zustande 8 Sporen und nicht mehr. Es finden sich jedoch viele Asken mit 6, 4, 2 Sporen. Ausser den Asken mit reifen, dunkel gefärbten Sporengruppen finden sich solche, welche ausser einer Anzahl reifer Sporengruppen auch noch unfertige, hyaline Sporen enthalten, die sich in manchen Fällen noch zu dunkeln Sporengruppen entwickeln können, in den meisten Fällen aber auf niederer Entwicklungsstufe stehen bleiben und als solche nicht keimungsfähige Zellen mit den reifen Sporen aus den Schläuchen entleert werden. Diese hyalin und zurückgebliebenen Sporen können im Askus zu unterst zwischen den reifen Sporengruppen oder zu oberst vorkommen. Sie sind meist einzellig oder zweizählig zusammengesetzt geblieben.

Die Sporen der Cucurbitarien gehören zu jenen, deren Terminologie de Bary besonders eingehend bespricht (l. c. p. 106). Es sind im Askus zuerst nur Zellkerne (die wieder aus dem primären entstanden) zu sehen, dann gruppiren sich um diese Plasmaklumpen, und bald finden wir einfache Sporen. Diese Sporen erhalten alsbald eine die Mutterspore einschnürende Querwand; die neuen Sporen sind stumpfspitzig zulaufend. Jede neue Spore kann nun wieder eine Quer- oder Längswand bekommen, und während wir anfangs 2, 4, 6, 8 Sporen hatten, haben wir nun zusammengesetzte Sporen oder eben so viele Sporengruppen-Bündel, Sporidesmen.

Die Einzelsporen dieser Sporidesmen sind in ihrer Entwicklung ebenso unabhängig von einander, wie es die primären Sporen und die verschiedenen Sporidesmen von einander sind. Wir finden daher ausser den normalen Sporidesmen, bei denen die Sporen sich alle ziemlich ähnlich sind, solche, bei denen die unter der ersten Scheidewand liegenden Sporen grösser oder auch kleiner sind als die darüberliegenden, indem sich aus den zwei ersten Theilsporen nicht gleich viele Sporen entwickelten. Die mauerförmig zusammengesetzten Sporidesmen liegen im Askus einreihig und zwar in jüngeren Stadien schief, so, dass das hintere Ende der oberen Spore an dem vorderen der unteren Spore schief anliegt; später liegen die Sporengruppen in einer Reihe genau hinter einander im Schlauche. Die reifenden Sporidesmen verlieren mehr oder weniger die durch die erste Querwand erzeugte Einschnürung, die einzelnen Sporen runden sich mehr ab, sie bekommen eine graubraune Farbe.

In diesem Zustande sind sie schwer zu unterscheiden von den Sporen der folgenden Pycnidenformen, welche auch Sporidesmen erzeugen.

Die Dimensionen der Perithecien sind:

Länge des Peritheciums	523 μ
grösste Breite	407 μ
Asken-Länge	121 μ
Asken-Breite	21 μ
Sporidesmen-Länge	28—36 μ
Breite	14 μ

Die sehr grossen, glatten, hellen Pycniden mit mauerförmig zusammengesetzten Gonidien und nach aussen sich ohne Einsenkung öffnendem Porus, unterscheiden sich von den viel kleineren, dunkeln Pycniden mit eben solchen mauerförmig zusammengesetzten Gonidien ausser durch die eben hervorgehobenen Kennzeichen, besonders durch die nach aussen zugespitzte Mündung der letzteren.

Die Dimensionen der grossen Pycniden sind:

Pycnide im Durchmesser	507 μ
Gonidiengruppe Länge	20 μ
Gonidiengruppe Breite	8 μ

Die Dimensionen der kleineren Pycniden sind:

Pycnide im Durchmesser	370 μ

Gonidien wie vorstehend.

Bei beiden Pycniden entstehen aus den innersten Zellen (also ohne besondere Gonidienträger) der groben, dunkeln pseudoparenchymatischen Peridie die weissen, einzelligen Gonidien, welche oval bis cylindrisch mit abgerundeten Enden sind. Sie theilen sich zuerst durch eine Querwand aber ohne tiefere Einschnürung wie die Askensporen, dann werden sie durch weitere Quer- und Längswände mauerförmig zusammengesetzt, wobei jedoch immer die ganze Zellen- (Gonidien-) Gruppe einen an beiden Enden abgerundeten Cylinder darstellt. Es kommt vor, dass die zuerst entstehenden Muttergonidien statt länglich eiförmig mehr kugelig ausfallen. Sind die Pycniden reif, so ist ihr Inneres erfüllt von braungrauen

Gonidiengruppen, welche von einem Kreise (einer Hohlkugel) jüngerer, farbloser, zellenärmerer Gonidienbündel umgeben sind.

Neben dem rothen Stroma und den Pycniden mit weissen Gonidien (No. 1) finden sich, wie ich oben anführte, auch noch andere (No. 2) Pycniden, nämlich solche mit dunkler, pseudoparenchymatischer, grobmaschiger Peridie, im Vergleich zu den Pycnidengängen im Stroma ziemlich klein, kugelig. Diese Pycnide producirt ohne besondere Gonidienträger runde, einzellige, anfangs weisse bald graubraun werdende Gonidien. Ausser mit dem Stroma zusammen kommen diese Pycniden in grossen Mengen selbständig auf Zweigen vor, deren Periderm sie punktförmig (stichförmig) durchstechen.

Die Dimensionen dieser Pycnide sind:

Pycnide im Durchmesser	140 μ
Gonidie im Durchmesser	2 μ

Zu diesen Fruchtformen gesellt sich noch eine Pycnide, welche als Diplodia Cytisi Awd. bekannt ist.

Diese Pycnide durchbricht wie die anderen die Korkhaut der Zweige. Sie hat eine grobpseudoparenchymatische Peridie, producirt ohne besondere Gonidienträger Gonidien, welche dunkel graubraun gefärbt und zweizählig zusammengesetzt sind. Diese Form fand ich nicht trotz des reichlichen, von mir untersuchten Materials. Herr Dr. Peter, Custos am königl. botanischen Garten und Privatdocent der Universität München hatte die Güte, mir dieselbe zur Untersuchung zu überlassen.

Die Dimensionen dieser Pycnide sind folgende:

Pycnide im Durchmesser	360 μ
Gonidien-Länge	20 μ
Gonidien-Breite	8—10 μ

Wenn wir nun die eben beschriebenen Fructificationsformen kurz zusammenfassen, bekommen wir etwa die folgende Zusammenstellung, welcher ich die übersichtliche Tabelle, die de Bary nach den Angaben Tulasne's machte, vergleichend gegenüberstelle.

Zusammenstellung der Fructificationsformen von Cucurbitaria Laburni.

A. Pycniden.
  1. Weisse, kleine, einzellige Gonidien auf langen Trägern.
    a. Frei auf dem Stroma.
    b. Eingeschlossen in Höhlen des Stroma.
      α. Dieselben sind noch nicht pycnidenartig.
      β. Dieselben werden peripherisch dicht und dunkel.
    c. In dunkeln, freien Pycniden mit grobpseudoparenchymatischer Peridie.
  2. Braune, einzellige, runde Gonidien in kleinen, braunen Pycniden.
  3. Braune, mauerförmig zusammengesetzte Gonidien.
    a. In braunen, sehr grossen, glatten Pycniden.
    b. In dunkleren, kleineren Pycniden mit spitzem Munde.
  4. Braune, zweizählig zusammengesetzte Gonidien in kleinen, dunkeln Pycniden.

B. Perithecien.
  5. Ascussporen braun, mauerförmig zusammengesetzt in meist dunkeln Perithecien mit fast immer eingesenktem Porus.

Zusammenstellung de Bary's nach Tulasne der ungefähren zeitlichen und centrifugalen Succession nach geordnet.

1. In der Mitte des Stroma eine oder einige relativ grosse, farblose Pycniden, ebenfalls farblose, zarte, unseptirte, cylindrisch ovale, 5 bis 10 μ lange Sporen auf kurzen Trägern bildend.
2. Zahlreiche Pycniden mit derben, schwarzen Wänden und auf kurzen Trägern abschnürend:
   a. farblose, an Grösse sehr ungleiche Sporen;
   b. mit schwarzbrauner Wand versehene, ungetheilte oder mit einer Querwand versehene, denen von 1 an Gestalt und Grösse ungefähr gleiche Sporen;
   c. ebenfalls braune, aber 20 bis 30 μ lange, 7 bis 10 μ breite vielzellig zusammengesetzte Sporen.

   Jede dieser Sporenformen kommt meist für sich allein in besonderer Pycnide vor, so dass also viererlei Pycniden zu unterscheiden sind; doch treten auch Combinationen besonders von a und c in einem Behälter auf.
3. Die Perithecien.

Für alle in den Pycniden erzeugten Sporenformen ist die Bildung von Keimschläuchen beobachtet. Andere Gonidienformen sind bei C. Laburni nicht gefunden.

Besprechung der in der Litteratur gemachten Angaben über Cucurbitaria Laburni.

Sehen wir an der Hand der Ergebnisse unserer Untersuchung die Angaben Tulasne's durch, so zeigt sich, dass die sogenannten weissen Pycniden Tulasne's die von mir besprochenen Bildungen im Stroma sind, die nicht auf kurzen, wie es Tulasne mit Wort und Bild darstellt, sondern stets auf langen Trägern die kleinen weissröthlichen Gonidien abschnüren.

Die Pycniden und Perithecien sind meist schon äusserlich zu unterscheiden nach den angegebenen Merkmalen, sitzen meist bunt durcheinander im Polster oder treten einzeln auf. Die verschiedenen weissen Gonidienformen Tulasne's sind wohl immer nur unentwickelte Gonidien, die späterhin dunkel werden, worauf schon die von ihm angeführte Verschiedenheit der Gestalt und Grösse hinweist. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass die Gonidien auch auf einer niederen Entwicklungsstufe stehen bleiben können, wie ich das bei Askussporen beobachtete.

Die von Tulasne gezeichneten und als unscheinbar zweigetheilte, kleine, dunkle Stylosporen beschriebenen Gonidien sind synonym mit Diplodia Cytisi Awd. Seine mauerförmig getheilten Pycnogonidien und Askussporen stimmen mit den von mir beschriebenen überein, nur dass ich nicht annehme, dass verschiedene Gonidien in derselben Pycnide vorkommen. (Es kommen wohl auch beim Schneiden und Präpariren der benachbart stehenden Fruchtformen fremde Gonidien in die Eine oder Andere hinein.)

In de Bary's Zusammenstellung fällt meiner Untersuchung nach 2a weg, ebenso die „kurzen Träger“ sub No. 2, wogegen sub No. 1 „lange Träger“ stehen muss. 2b mag entsprechend modificirt werden: zweizählig zusammengesetzte, dunkle Gonidien, viel grösser als die sub 1 und kleiner als die sub 2c.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Morren, Édouard, Description de l'institut botanique de l'université de Liége. 8⁰. 30 pp. und 9 gravures. Liége 1885.

Das botanische Institut in Lüttich ist im Jahre 1840 von der Stadt Lüttich und der belgischen Regierung gegründet, dann lange Zeit unvollendet geblieben, so dass es erst am 22. November 1883 in seiner jetzigen Vollendung eingeweiht werden konnte. Es besteht aus dem botanischen Garten, den Gewächshäusern und dem Lehrgebäude und ist gewidmet dem Universitätsstudium, dem Fortschritt der höheren wissenschaftlichen Studien, aber auch der Belehrung des grossen Publikums im Allgemeinen; es ist geöffnet allen Schulen, welche es besuchen wollen, um dort Gegenstände der Beobachtung zu finden, sowie allen Besuchern, welche dort spazieren gehen wollen oder selbst sich dort erholen wollen.

Der botanische Garten nimmt einen Raum von 4 Hektar und 73 Ar ein. Wege von einer Breite von 6 Meter theilen den Garten in einen mittleren und einen gegen den Umfang liegenden Theil.

Der mittlere Theil enthält die Kryptogamen, die Monokotyledonen, eine Felspartie, den Teich, einen grossen Grasplatz, der zur Blumenzucht bestimmt ist, und ein schattiges Gebüsch, welches in der Mitte höhere Bäume einschliesst. Die Dikotylen sind in mehrere besondere Abtheilungen getrennt. Zwei bis drei Meter breite Wege trennen die Monochlamideen, Polypetalen und Gamopetalen von einander. Schmälere Pfade begrenzen die einzelnen Familien oder einzelne Gruppen derselben; sie sind nur den Studirenden zugänglich. Einzelne Rabatten sind in den Rasen geschnitten in der verschiedensten Form, so dass die systematische Stellung mit dem Wuchs, mit den physiologischen Eigenthümlichkeiten und den ästhetischen Wirkungen zusammen studirt werden können. Viele Gruppen sind mit Gesteinen eingefasst, andere wachsen in kleinen gemauerten Bassins, die mit fliessendem Wasser gespeist werden. Im Ganzen kann das System mit den morphologischen Gesichtspunkten zusammen überblickt werden. Wie eine im Osten des Gartens entspringende Quelle, sieht man das ganze Pflanzenreich sich entwickeln. Da folgen die Algen, Lebermoose, Laubmoose auf einander, daran grenzen Farne, Schachtelhalme, Lycopodiaceen, dann Selaginellen, Pilularien, Marsileen unter freiem Himmel. Diese Archegoniaten werden ziemlich in der Mitte des Gartens cultivirt, nach Süden bilden die Monokotyledonen drei Gruppen, die Potameen, die Araceen und die Glumaceen, an welche sich die hypogynen Periantheen oder Lilifloren anschliessen, auf die die Epigynen mit den Amaryllideen, Irideen und Orchideen folgen u. s. w. Die Nadelhölzer bedecken einen Abhang in der Nordostecke des Gartens, während einige andere Coniferen auf den Rasenplätzen zerstreut sind. An sie schliessen sich dann die Dikotyledonen an. Die holzigen Monochlamideen bilden ein dichtes Gebüsch im Südwesten, daneben wachsen die Euphorbiaceen, die Nesseln, die Polygoneen, die Chenopodiaceen, die Amarantaceen und Begoniaceen. Sie führen zu den Polypetalen nach Westen, während nach Osten die Gamopetalen folgen, namentlich die Isandern, Anisandern, Bicornen endlich die Epigynen, die mit den Compositen endigen.

An diese Sammlung, die das ganze System repräsentirt, schliessen sich noch mehrere Specialsammlungen an. So ist eine Felsgruppe für alpine Pflanzen und Gebirgspflanzen bestimmt, eine andere Gruppe bilden die Wasserpflanzen, welche sich in vielen kleinen Wasserbassins und in einem grossen Teich befinden. Die Zierpflanzen befinden sich dagegen nach ihren Familien vertheilt, nur für Teppichbeete ist ein besonderer Platz im Rasen eingerichtet. Auch die landschaftlich schönen Baumgruppen finden wir überall im Rasen vertheilt, so dass überall, in der Mitte wie von den Seiten, der Garten die lachendsten Landschaftsbilder bietet. Die officinellen Pflanzen unseres Klimas sind nach den therapeutischen Eigenschaften geordnet im Süden des Gartens untergebracht; an diese Pflanzen schliessen sich andere, die durch ihre Eigenschaften besonders für die Industrie oder für den Handel wichtig sind. Die Etiquettes bestehen aus starkem Zinkblech, in welches die Namen mit einem Hammer mit Hülfe beweglicher Lettern aus hartem Stahl eingetrieben werden. Die Bäume haben Schilde aus Eisenblech mit dem wissenschaftlichen und mit dem Volksnamen, sowie Bezeichnungen, die sich auf die geographische Verbreitung der einzelnen Art beziehen.

Die Gewächshäuser bestehen aus hohen und niedrigen Glashäusern, verbunden durch eine breite Terrasse. Die hohen Gewächshäuser bestehen aus vier mittleren Räumen, und zwei achteckigen Thürmen. Die mittleren Räume sind zweistöckig und zerfallen in das Bromeliahaus, in das Cacteenhaus, in das Caphaus und das Haus der Crinum und Amaryllideen. Die Thürme oder Rotunden haben einen Durchmesser von 15,6 Meter und eine Höhe von 16 Metern. Der eine enthält grosse Livistonia, Phönix, Corypha, Chamaerops, Dracaena und Philodendron, der andere, welcher eine Wärme von 30° C. auch bei Frost von 20° draussen hat, Holzpflanzen der heissen Zone, Cycadeen, Gewürz- und Obstbäume der heissen Zone, Pandanen und Bananen. Die hohen Häuser haben eine Glasfläche von 690 Quadratmeter, die niedrigen Häuser eine solche von 800 Quadratmetern mit doppelter Glaswand von einer Dicke von 4 Centimetern. In ihnen werden exotische Pflanzen von geringerer Grösse gezogen, sehr viele Pflanzen zum Unterricht, viele officinelle und Nutzpflanzen, namentlich Bromeliaceen und Orchideen, die grösste Sammlung der ganzen Welt.

Das Aquarium hat ein mittleres Bassin, welches in Stein gehauen ist, und viele Nebenbehälter. Im mittleren Bassin wird cultivirt: die Victoria regia, Euryale ferox, Nymphaea coerulea, denticulata, Lotus; Eichornia azurea, Pontederia crassipes, Pistia Stratiotes, Myriophyllum proserpinaceum, Reis, Papyrus antiquorum, Cyperus-Arten u. s. w. In den Nebenbehältern: salvinia natans, Azolla Carolineana, Pilularia, Marsilea, Limnocharis Humboldti etc.

Die anderen Gebäude des botanischen Instituts liegen auf beiden Seiten der hohen Glashäuser. Der rechte Flügel enthält das

Auditorium, welches 220 numerirte Plätze zählt, und das Laboratorium; ferner einen Materialien-Saal, in dem ein Demonstrations-Herbarium und eine Sammlung mikroskopischer Präparate aufgestellt ist; ferner eine grosse Sammlung von Wandtafeln, eine Holzsammlung, eine Frucht- und eine Samensammlung, sowie eine Modellsammlung, in welcher Pilzmodelle, ferner Wachsmodelle von Embryonen und Blütenorganen sich vorfinden. Hier befindet sich auch das Zimmer des Directors, welches eine sehr werthvolle Bibliothek enthält, sowie eine Sammlung von Mikroskopen und anderen kostbaren Apparaten. Die im oberen Stock aufbewahrten Herbarien bestehen aus einem allgemeinen Herbarium, einem belgischen und einem Kryptogamen-Herbarium. Die Schränke enthalten je 400 Fächer, in denen die einzelnen Stösse ohne Pappe und ohne Bänder liegen. Die Schränke schliessen allerdings hermetisch.

Die botanischen Vorlesungen werden jährlich von 250 Zuhörern besucht; in dem Laboratorium arbeiten etwa 50 Schüler, einmal die Woche während dreier aufeinander folgender Stunden. Ausserdem arbeiten im Laboratorium die Doctoranden.

In dem linken Flügel befindet sich das physiologische Laboratorium, eine Bibliothek und das botanische Museum.

Die Anlage des Gartens, zu dem die Stadt Lüttich den Grund und Boden geliefert und die ersten Anlagen der Gewächshäuser im Jahr 1841 erbaut hat, hat im Ganzen 425,000 Francs gekostet. Die Kosten der Unterhaltung betragen etwa 86,400 Francs jährlich.

Nicolai (Iserlohn).

Originalberichte über botanische Reisen.

Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola.

Von

Dr. **V. F. Brotherus.**

(Schluss.)

Auf den trockenen Tundren besteht die Unterlage aus Torf, der theils von Flechten, theils von Moosen (Polytrichum strictum, Dicranum elongatum, scoparium, congestum et var. flexicaule, Hylocomium splendens, parietinum, Blepharrozia ciliaris) bedeckt ist. Betula nana und Empetrum nigrum sind massenhaft, andere Arten, die beobachtet worden, waren: Arctostaphylos alpina, Myrtillus uliginosa, Azalea procumbens, Phyllodoce coerulea, Diapensia Lapponica, Dryas octopetala, Silene acaulis, Cornus Suecica, Thalictrum alpinum, Alchemilla vulgaris, Oxytropis campestris var. sordida, Astragalus alpinus, Dianthus superbus, Campanula rotundifolia var. Scheuchzeri, Pedicularis Lapponica, Bartsia alpina, Pinguicula vulgaris, Solidago Virga aurea, Achillea Millefolium, Juncus trifidus, Luzula Wahlenbergii, Carex rigida, sparsiflora, Aira flexuosa, Festuca ovina, rubra, Anthoxanthum odoratum, Lycopodium annotinum, Selago. An feuchten Plätzen der Tundra fand ich Vahlbergella apetala, Viscaria alpina und Eritrichium villosum, welche letztgenannte Art früher nicht westlicher als auf der Halbinsel Kanin gefunden worden ist. Sie wurde von mir auch an Schieferfelsen in der Nähe des schmelzenden Schnees in prachtvollen Exemplaren gefunden.

Von den übrigen bei Tsipnavolok gefundenen Arten verdienen noch Poa Cenisea, Juncus Balticus, Cinclidium subrotundum, Tayloria lingulata, Mollia fragilis, Anisothecium squarrosum, Hypnum salebrosum var. turgidum und Hylocomium Pyrenaicum erwähnt zu werden.

Den 2. August schifften wir uns in einem russischen Jala ein, um nach Vaidoguba zu fahren, wurden aber zuerst durch Windstille und nachher durch starken Gegenwind aufgehalten, so dass wir genöthigt wurden, bei Subovi, halbwegs zwischen Tsipnavolok und Vaidoguba, einen Hafen zu suchen. In der Hoffnung, dass der Wind sich ändern würde, warfen wir den Anker bei einer Gruppe von kleinen Inseln, die etwas entfernt vom Dorfe liegen, und benutzten die Gelegenheit, eine von derselben zu untersuchen. Eine ungeheure Menge von Möven begrüsste uns mit lautem Geschrei, als wir landeten. Die Insel war niedrig und ihre Küsten bestanden theils aus Felsen einer grauen Bergart (Syenit?), theils aus grobem Sande, theils aus Gerölle. In Felsenritzen erschien Atropis distans, Sedum acre (noch nicht blühend), Rhodiola rosea und Amblystegium filicinum forma in grossen Polstern; auf dem Sande Helianthus peploides, Angelica Archangelica, Heloscias Scoticum, Stenhammaria maritima, Matricaria inodora var. borealis, Atriplex patula var. halolepis, Elymus arenarius, Festuca rubra und Amblystegium aduncum subsp. orthothecioides (copiose). Höher hinauf wurde der Boden von einer üppigen Grasmatte von Poa pratensis und Festuca rubra gebildet, wo Trollius Europaeus, Ranunculus acris, Cochlearia officinalis, Geranium sylvaticum, Melandrium sylvestre, Cerastium alpinum, Rubus Chamaemorus, Cornus Suecica (copiose), Cerefolium sylvestre, Heloscias Scoticum, Angelica Archangelica, Rhodiola rosea, Cineraria campestris (copiose), Matricaria inodora var. borealis (copiose), Solidago Virga aurea, Polygonum viviparum, Rumex acetosa (copiose), Euphrasia officinalis, Rhinanthus minor, Empetrum nigrum (passim) erscheinen, bedeckt. An feuchten Stellen kommt Amblystegium cordifolium vor und zwischen diesem Montia fontana und Ranunculus hyperboreus, in kleinen Wasseransammlungen Amblystegium cordifolium und Hippuris vulgaris.

Weil der Wind fortdauernd ungünstig war und Regenschauer den Aufenthalt im Freien sehr unangenehm machten, wurde der Anker wieder gelichtet und Schutz in dem kleinen Dorfe gesucht. Die zwei Tage, wo wir hier einen günstigeren Wind abwarten mussten, wurden, so weit das Wetter es erlaubte, zu Excursionen benutzt. Die Ausbeute war ziemlich gering, so dass die einzigen Arten von grösserem Interesse Barbarea stricta, Carex Buxbaumii, Bryum purpurascens, arcticum und Grimmia unicolor waren.

Am Abend des 6. August erreichten wir endlich Vaidoguba, wo uns der freundlichste Empfang in dem gastfreien Hause des Kaufmanns Pihlfeldt zu Theil wurde.

Zwischen Vaidoguba und Cap Skorobeieff sind weite Strecken mit Schieferschutt bedeckt, wo die Vegetation nur zum Theil den Boden bedeckt, und am Ufer erscheinen Felsen von Thonschiefer mit aufrechten Lagern von oft sehr bizarren Formen. Auf dem Schutte wachsen Silene acaulis, maritima, Oxytropis campestris var. sordida, Dryas octopetala, Arctostaphylos alpina, Azalea procumbens, Empetrum nigrum, Diapensia Lapponica, Campanula rotundifolia var. Scheuchzeri, Betula nana, Juncus trifidus, Festuca ovina, Lycopodium alpinum, Selago, Lecanora Tartarea. Kleinere und grössere Wasseransammlungen treten zwischen unbedeutenden Höhen auf und an diesen kommen Carex aquatilis und Caltha palustris massenhaft vor. Das Schiefergebiet wird auch von einer Menge kleiner Rinnsalen, deren Vegetation sehr interessant ist, durchzogen. An diesen fand ich Thalictrum alpinum, Cochlearia arctica, Alchemilla alpina, Viola biflora, Saxifraga stellaris, Pinguicula alpina, Bartsia alpina, Veronica alpina, Orchis maculata var. Lapponica, Carex Buxbaumii, rotundata, Aira alpina, Oligotrichum incurvum, Bryum brevifolium, Stereodon callichrous.

In der Nähe des Dorfes fliesst ein unbedeutender Fluss, in dessen Umgebung sich sehr gute Wiesen befinden. Da ich schon früher die Vegetation der Wiesen besprochen habe, so beschränke ich mich hier auf die Erwähnung einiger interessanter Arten: Barbarea stricta, Valeriana officinalis, Mulgedium alpinum, Pedicularis verticillata, Gymnadenia conopsea f. pygmaea, Juncus castaneus, Carex atrata, Colpodium latifolium.

Von interessanten Moosen, die in den Umgebungen von Vaidoguba angetroffen wurden, mögen noch Sphagnum Angstroemii, Cinclidium stygium, subrotundum, Bryum purpurascens, cirrhatum, Catoscopium nigritum, Splachnum vasculosum, Tayloria lingulata, Amblystegium glaucum var. decipiens, aduncum subsp. orthothecioides erwähnt werden.

Nach zweitägigen Excursionen wurden wir genöthigt, die Reise fortzusetzen, um einige Zeit zu Untersuchungen in der Umgebung des Bumansfjord zu erübrigen. Herr Pihlfeldt hatte nämlich uns gütigst freie Ueberfahrt auf seinem Schiff, welches den 15. August nach Vadsö in Norwegen abgehen sollte, angeboten, und diese günstige Gelegenheit wollten wir nicht versäumen, da es mit grossen Schwierigkeiten und Kosten verbunden gewesen wäre, auf andere Weise nach Vadsö zu gelangen. Am Sonntag verliessen wir daher Vaidoguba und wanderten zuerst 5 km nach Kervana, von wo wir dann mit Boot nach dem Dorfe Pummanki am Bumansfjord fuhren. Dieses grosse Dorf wird ausschliesslich von Finnländern aus den nördlichsten Theilen Finnlands, die, wie es scheint, in einem relativen Wohlstand leben, bewohnt. Die Naturverhältnisse sind auch für diese hohe Breiten ungewöhnlich günstige. Bei dem Dorfe fliesst ein ziemlich breiter, in viele Buchten verlaufender Fluss, der von üppigen Wiesen umgeben ist, und ausserdem gibt es hier auch Birkenwald, der den übrigen Theilen der Fischerhalbinsel gänzlich fehlt. In der Nähe des Dorfes sind grössere Bäume jetzt ziemlich selten, aber höher hinauf am Flusse gibt es, wie man uns sagte, noch ziemlichen Vorrath davon. Aus den Stümpfen, die überall um das Dorf herum vorkommen, kann man schliessen, dass die Bäume sehr respectable Dimensionen erreicht hatten.

An den Flussufern finden sich häufig sandige Flächen, die wahrscheinlich im Frühling vom Wasser bedeckt sind. Auf die Untersuchung derselben verwendete ich einen halben Tag, weil Brya, von denen in den letzten Jahren so viele interessante Arten in Norwegen entdeckt worden sind, hier in grösster Menge vorkamen. Unter diesen fiel mir besonders eine sehr schöne Art mit langen Fruchtstielen und kleinen blutrothen Kapseln auf, welche von Prof. Lindberg als neu erkannt worden ist und von ihm den Namen Br. acutum erhalten hat. Sie unterscheidet sich von dem nächstverwandten Br. calophyllum u. a. durch den Blütenstand, durch die Form der Blätter und durch die Kapsel. Wahrscheinlich gibt es unter dem eingesammelten Material noch mehrere interessante Arten, aber bis jetzt ist nur eine, Bryum stenocarpum Limpr., bestimmt erkannt worden. Diese seltene Art ist früher nur auf Dovre von Herrn Pastor Kaurin, dem ich auch die Bestimmung meiner Exemplare verdanke, gefunden worden. Sehr interessant, speciell bezüglich der Moose, waren die von dem schmelzenden Schnee durchnässten, theils sandigen, theils aus Schieferschutt bestehenden, nackten Flächen bei den noch ziemlich tiefen Schneefeldern, die nahe am Ufer westlich des Dorfes lagen. Von Phanerogamen waren an solchen Stellen Ranunculus pygmaeus, acris var. pumila, Saxifraga stellaris, rivularis, Viola biflora, Oxyria reniformis und Salix herbacea, von Moosen Polytrichum sexangulare? (copiose, sed ster.), Pohlia commutata (copiose), Philonotis fontana, Tayloria Froelichii (copiose, sed ster.), Hypnum latifolium (copiose), glaciale, trachypodium (parcissime), schwarze Formen von Dicranoweissia crispula und Dicranum Schisti zu finden.

Von bemerkenswerthen Arten, die bei Bumansfjord angetroffen wurden, mögen noch erwähnt werden: Angelica Archangelica in riesigen Exemplaren, Conioselinum Fischeri, Mulgedium alpinum, Tussilago Farfara, Erigeron elongatus, Alchemilla alpina, Arabis alpina, Allium Sibiricum, Gymnadenia albida, Carex atrata, Colpodium latifolium, Triticum violaceum, Timmia Austriaca, Astrophyllum spinosum, Mollia fragilis und Jungermannia cordifolia.

Am 14. August wurde die letzte Excursion an die murmanische Küste gemacht und darauf die Rückreise angetreten. Von Vadsö begab ich mich auf einem kleinen Dampfschiffe nach Nyborg am Ende des Varangerfjords. Von da wanderte ich nach Seida am Tanaelf und fuhr darauf per Boot den Fluss hinab nach Vagge am Tanafjord. Hier traf ich wieder meinen Reisegefährten, der in Vadsö auf dem sehr comfortablen Touristendampfschiffe Sirius sich eingeschifft hatte. Auf dem Sirius setzten wir dann die Reise nach Trondhjem fort und von da über Svadsvall und Wasa nach

Helsingfors, wo ich gesund und mit unbeschädigten Sammlungen den 2. September eintraf.

Helsingfors, im März 1886.

Personalnachrichten.

Herr Dr. **Richard von Wettstein**, Assistent am Botanischen Institut der Universität Wien, hat sich daselbst für Botanik habilitirt.

Inhalt:

Referate:

Baumgarten, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, p. 260.
Birnbaum und **Grimm**, Atlas von Photographien mikroskopischer Präparate der reinen und gefälschten Nahrungsmittel. Abth. 1. Atlas zur Mehlprüfung, p. 261.
Bretfeld, v., Ueber die Gebrauchwerthprüfung der Cichoriensamen, p. 270.
— —, Ueber Werthschätzung der Rübensaat, p. 270.
Bruttan, Drei für die Ostseeprovinzen neue Lebermoose, p. 275.
Contribuçao para o estudo da flora d'algumas possessoes portuguezas, p. 259.
Exploraçoes botanicas nas possessoes portuguezas, p. 258.
Forssell, Ueber den Polymorphismus der Algen (Flechtengonidien) aus Anlass von Herrn Zukal's Flechtenstudien und seinem Epilog dazu, p. 242.
Harz, Landwirthschaftliche Samenkunde, p. 262.
Henriques, A vegetaçao da serra do Gerez, p. 258.
Klinge, Zwei neue Pflanzen für's Balticum, p. 275.
Kulisch, Fortschritte des Weinbaues in den Jahren 1880—1885. [Fortsetzung.]
    Dael von Koeth-Sörgenloch, **Frhr.**, Zur Beurtheilung neuerer Forschungen auf dem Gebiete der Weinbergdüngung, p. 270.
    Göthe, R., Ueber das Veredeln der Reben, p. 271.
    — —, Ueber Degeneration und Regeneration der Reben, p. 272.
    — —, Anzucht der Reben aus Samen, p. 273.
    Molnár, Bericht über die VII. Jahresversammlung der internationalen ampelographischen Commission in Bupapest, p. 272.
    Müller-Thurgau, Vorschlag einer neuen Methode der Rebenveredelung, p. 272.
    — —, Ueber Bastardirung von Rebensorten, p. 273.
    Oberlin, Die natürliche Lösung der Phylloxerafrage, p. 272.
    — —, Die Degeneration der Reben, ihre Ursache und ihre Wirkungen, p. 272.
    Rasch, Ueber Bastardirung von Rebsorten, p. 274.
    — —, Ueber Rebenbastardirung, p. 274.
    — —, Ueber Anzucht der Reben aus Samen, p. 273.
Lagerheim, Ueber Phaeothamnion, eine neue Gattung der Süsswasseralgen, p. 241.
Mueller, v., Notes on a new Goodenia from Arnheim's Land, p. 275.
Pax, Beiträge zur Morphologie und Systematik der Cyperaceen, p. 253.
Historisch-statistische Uebersicht über die Industrie Russlands. Bd. I., p. 277.
Weismann, Ueber die Dauer des Lebens, p. 246.
— —, Ueber Leben und Tod, p. 246.
— —, Ueber die Vererbung, p. 246.
— —, Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung, p. 246.
— —, Die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selectionstheorie, p. 246.
Zimmeter, Die europäischen Arten der Gattung Potentilla, p. 256.

Neue Litteratur, p. 274.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Tubeuf, Freiherr von, Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum [Forts.], p. 278.

Botanische Gärten und Institute:

Morren, Description de l'institut botanique de l'université de Liége, p. 282.

Originalberichte über botanische Reisen:

Brotherus, Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola (Schluss), p. 284.

Personalnachrichten:

Dr. **Richard v. Wettstein** (in Wien habilitirt), p. 282.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXVI. No. 11. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 24. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1886.

Referate.

Behrens, J., Beitrag zur Kenntniss der Befruchtungsvorgänge bei Fucus vesiculosus. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang IV. 1886. Heft 3. p. 92—103.)

Der Versuch des Verf., die Frage nach dem Befruchtungsmodus bei Fucus endgültig zu entscheiden, ist zwar nicht vollkommen gelungen, indessen ist doch ein sehr bemerkenswerthes Resultat erreicht worden. Die beiden ersten Abschnitte, welche die Entwicklung der Spermatozoiden und der Eier behandeln, bringen nicht viel Neues, bestätigen aber manches, was bisher grösserer Sicherheit bedurfte. So gelang es Verf., die Bildung der Spermatozoiden aus dem reifen, 64 Kerne enthaltenden Antheridium unter dem Deckglas zu verfolgen. Jedes Spermatozoid enthält einen an Chromatinsubstanz reichen, an Nucleolensubstanz armen Kern, der seine Hauptmasse bildet und von einem weniger tingirbaren Plasmamantel umgeben wird. Ferner enthält es ein Chromatophor (selten zwei), und dieses stellt in seinem verfärbten Zustand den gelben Fleck des Spermatozoids dar. Die Cilien, welche erst nach dem Austreten sichtbar werden, gehen wahrscheinlich aus dem Plasmamantel hervor. Das Spermatozoid der Fucaceen ist somit eine vollständige und nackte Zelle. Das Austreten aus dem Antheridium geschieht dadurch, dass dessen Exine an der Spitze verschleimt und die Intine mit ihrem Inhalt an dieser Stelle durchbricht und eine Strecke weit im Wasser vorwärts getrieben wird und so aus dem Conceptaculum gelangt. Die Intine verschleimt nun und die Spermatozoiden werden, wahrscheinlich durch Quellung der sie trennenden hyalinen Massen, auseinandergetrieben, worauf sich die Bewegung an ihnen einstellt.

Die Oogonmutterzelle besitzt einen Kern mit einem einzigen, auffallend grossen Nucleolus und einem spärlich entwickelten Chromatingerüste, ferner zahlreiche, kleine, rundliche Chromatophoren, welche das Innere der Zelle sehr undeutlich machen. In Folge dessen mussten alle Vorgänge in der Oogonmutterzelle an aufgehelltem und fixirtem Material studirt werden, und deswegen konnte auch die Kerntheilung nicht näher verfolgt werden. Indessen liess sich erkennen, dass diese auf gewöhnlichem, indirectem Wege mit den karyokinetischen Figuren geschieht, vom Austritt eines Paranucleolus war aber nichts zu sehen. Der Austritt der 8 gebildeten Eier geschieht ähnlich wie der der Spermatozoiden. In wenigen Fällen, nämlich wenn die Intine des ausgestossenen Oogoniums an einer Stelle verletzt war, gelang es, an den Eizellen eine amöboide Eigenbewegung zu beobachten. Der Kern der Eizelle besitzt eine sehr dicke Kernmembran, welche Verf. für das auffallend peripher gelagerte Chromatin hält, und einen Nucleolus, aus dessen constantem Vorkommen Verf. auf die Nothwendigkeit dieses Organs schliesst. Bei Anwendung der Blutlaugensalz-Ferrichlorid-Methode (nach Zacharias) fanden sich nur die Chromatophoren und der Nucleolus reich an Eiweiss, während die übrigen Plasmaorgane kein Eiweiss aufwiesen. Dabei zeigte sich aber auch, dass die Eizellen von einer ziemlich weiten Sphäre einer Eiweisslösung, die jedenfalls zur Attraction der Spermatozoiden dient, umgeben waren.

Bei Untersuchung des Befruchtungsvorgangs achtete Verf. zunächst darauf, ob sich von der Ausstossung eines Richtungskörperchens, wie es Dodel-Port für Cystosira beschrieben hat, etwas erkennen lasse, indessen fand sich keine darauf hindeutende Erscheinung. Das Eindringen der Spermatozoiden konnte an lebendem Material nicht beobachtet werden, Verf. wandte deshalb folgende Methode an: Frische Eier wurden in grosser Anzahl mit beweglichen Spermatozoiden vermischt und nach wenigen Minuten mit Jodlösung getödtet, gefärbt und aufgehellt. Ausser wenigen unveränderten Eiern zeigten die einen 2 Zellkerne im Plasma, bei den anderen waren die beiden Kerne zu einem einzigen, der aber 2 Nucleolen von verschiedener Grösse besass, vereinigt. Dass der eine Nucleolus der zweikernigen Eizelle dem eines eingedrungenen Spermatozoids entspricht, schliesst Verf. aus folgenden Gründen: „1. Zwei Kerne treten nur in solchen Eizellen auf, die mit schwärmenden Spermatozoiden zusammen waren. 2. Es finden sich alle möglichen Uebergangsformen von zweikernigen Eizellen bis zu solchen, an denen die Folgen der Befruchtung sich schon in Wachsthumsvorgängen (Volumvergrösserung, Ausscheiden einer Membran) geltend machen. 3. Als ein Theilungsproduct des ursprünglichen Eikerns kann der zweite Kern darum nicht aufgefasst werden, weil die Kerntheilung, wo immer sie bei Fucus vesiculosus gefunden wurde, speciell auch in den weiblichen Organen, immer mit karyokinetischen Vorgängen verbunden, hier aber nichts von solchen zu sehen ist.“ Offenbar dringt also das Spermatozoid wirklich ein und die Befruchtung geschieht auch hier durch Verschmelzen seines Kernes mit dem der Eizelle.

Möbius (Heidelberg.)

Bresadola, G., Schulzeria, nuovo genere d'Imenomiceti. Mit 1 Tfl. Trento (Zippel) 1886.

Die Charaktere dieser neuen Gattung sind die folgenden:

Schulzeria Bres.

Agaricini leucospori, volva et annulo destituti. Hymenophorum a stipite discretum. Lamellae postice rotundatae, liberae, remotae. Sporae obovatae, hyalinae. (Lepiotae exannulatae, vel Plutei aut Pilosacae sporis albis.)

2 von Stephan Schulzer von Müggenburg entdeckte Arten werden beschrieben:

1. Schulzeria rimulosa Schulz. et Bres.

Pileus carnosus ex haemispherico explanatus, subirregularis, laevis, glaber, siccus luride albidus, epidermide secernibili, demum areolato-diffracta, 8—10 cm latus; lamellae subdistantes, 9—15 mm latae, ex albis stramineae, utrinque rotundatae, interdum postice subsinuatae, liberae, remotae; stipes aequalis, generatim subexcentricus, a pileo discretus, glaber, pileo concolor, medulloso-farctus, 5 cm longus, 1 cm crassus. Caro alba, sapor et odor prorsus Psalliotae campestris. Sporae obovatae, hyalinae 5—6 × 3 μ. Aestate. In hortis Slavoniae (Vinkovce) solitarius.

2. Schulzeria squamigera Schulz et Bres.

Pileus carnosulus, convexo-expansus, siccus, in prima evolutione umbrinus, dein albidus, superficie in squamulas fibrosas densas fusco-umbrinas abeunte 2 cm circiter latus; lamellae confertae, subventricosae, albae, 3 mm latae, liberae, subremotae; stipes aequalis, e farcto subcavus, a pileo discretus, albidus, squamulis mox evanidis, umbrinis laxe obsitus, 3 cm circiter longus, 5 mm crassus. Caro alba, compacta, odore et sapore haud speciali. Sporae hyalinae obovatae 5—8 × 4 μ.

Automno. In hortis Slavoniae (Vinkovce) solitarius.

Nebst den lateinischen Diagnosen werden ausführliche italienische und deutsche Beschreibungen mitgetheilt. Henning (Upsala).

Brenner, M., Bidrag till kännedomen om Finska Vikens övegetation. IV. Hoglands lafvar. [Beiträge zur Kenntniss der Inselflora des Finnischen Busens. IV. Hogland's Flechten.] (Meddel. af Societas pro Fauna et Flora fennica. XII. 1885.) 8⁰. 143 pp. Helsingfors 1885.

In mehreren Publicationen der „Sällskapet pro Fauna et Flora fennica“ wird die Inselflora des Finnischen Busens behandelt. Es werden darin jedoch fast ausschliesslich nur die Gefässpflanzen berücksichtigt. Ueber die Moose dieser Insel ist eine Arbeit von S. O. Lindberg zu erwarten, und in vorliegender Abhandlung hat Verf. ein ausführliches Verzeichniss der Flechten Hogland's geliefert.

Hogland ist eine kleine Felseninsel (12 km lang und 1,5—3 km breit), die mit ihren höchsten Gipfeln eine Höhe von etwa 160 m erreicht. Ausser durch den Verf. ist Hogland von E. Nylander und Wainio in lichenographischer Hinsicht untersucht worden; die allermeisten Funde sind jedoch vom Verf. selbst gemacht und von W. Nylander bestimmt worden. Ueber diese Flechten wird ein nach Nylander's allerneuester Classification geordnetes Verzeichniss geliefert, worin die Gattungen folgende Gruppirung erhalten haben:

	Arten und Unterarten.
Fam. I. Ephebeacei.	
Trib. I. Sirosiphei.	
1. Sirosiphon Kütz.	3
2. Gonionema Nyl.	1
3. Spilonema Born.	1
Trib. II. Pyrenopsidei.	
1. Pyrenopsis Nyl.	2
Trib. III. Homopsidei.	
Subtrib. I. Ephebei.	
1. Ephebeia Nyl.	1
2. Ephebe Fr.	1
Subtrib. II. Phylliscoidei.	
3. Phylliscum Nyl.	2
Fam. II. Collemacei.	
Trib. IV. Collemei.	
1. Collema Ach.	1
2. Leptogium Ach.	1
Fam. III. Lichenacei.	
Trib. V. Caliciei.	
1. Trachylia Fr. p. p.	2
2. Calicium Ach.	12
3. Stenocybe Nyl.	1
4. Coniocybe Ach.	1
Trib. VI. Sphaerophorei.	
1. Sphaerophorus Pers.	2
Trib. VII. Baeomycei.	
1. Baeomyces Pers.	4
Trib. VIII. Stereocaulei.	
1. Stereocaulon Schreb.	5
Trib. IX. Cladoniei.	
1. Pycnothelia Ach. p. p.	1
2. Cladonia Hoffm.	31
3. Cladina Nyl.	5
Trib. X. Ramalinei.	
1. Ramalina Ach.	9
Trib. XI. Usneei.	
1. Usnea Hoffm.	2
Trib. XII. Cetrariei.	
1. Cetraria Ach.	4
2. Platysma Nyl.	7
Trib. XIII. Alectoriei.	
1. Alectoria Ach. p. p.	4
Trib. XIV. Parmeliei.	
1. Evernia Ach.	2
2. Parmelia Ach.	19
3. Parmeliopsis Nyl.	2
Trib. XV. Peltigerei.	
Subtrib. I. Peltidei.	
1. Nephroma Ach.	1
2. Peltidea Ach.	1
Subtrib. II. Peltigerinei.	
1. Nephromium Nyl.	2
2. Peltigera Hoffm.	5
Trib. XVI. Physciei.	
1. Physcia Fr.	10
Trib. XVII. Gyrophorei.	
1. Umbilicaria Hoffm.	1
2. Gyrophora Ach.	10
Trib. XVIII. Pannariei.	
1. Pannaria Del.	1
2. Pannularia Nyl.	2
3. Leproloma Nyl.	1
Trib. XIX. Lecanoridei.	
Subtrib. I. Lecanorei.	
1. Lecanora Ach.	72
Subtrib. II. Pertusariei.	
1. Pertusaria DC.	3
Subtrib. III. Thelotremei.	
1. Urceolaria Ach.	1
Subtrib. IV. Lecideei.	
1. Lecidea Ach.	120
Trib. XX. Graphidei.	
1. Xylographa Fr.	2
2. Agyrium Fr.	3
3. Graphis Ach.	1
4. Opegrapha Ach.	8
5. Platygrapha Nyl.	1
6. Arthonia Ach.	5
Trib. XXI. Pyrenocarpei.	
1. Thelocarpon Nyl.	1
2. Endocarpon Hedw.	1
3. Verrucaria Pers.	19
Trib. XXII. Peridiei.	
1. Endococcus Nyl.	3
2. Mycoporum Flot.	3
	Sa. 403

Das Verzeichniss, welches ausführliche Standortsangaben und Synonyme sowohl dieser 403 Arten und Unterarten als auch zahlreicher Varietäten und Formen enthält, ist mit zahlreichen Bemerkungen von Nylander versehen, welche grösstentheils aus der „Flora“ excerpirt, theilweise aber dem Verf. in Briefen mitgetheilt sind. Neben einigen neuen Varietäten und Formen werden folgende, theilweise nur auf chemische Reactionen begründete, neue Arten und Unterarten aufgestellt: Parmelia discordans Nyl. in lit., Lecanora glaucoma (Hoffm.) * heteroma Nyl. in lit., Lecidea cinctula Nyl. in lit., L. interspersula Nyl. in lit. („Revera est subspecies vel varietas Lecideae [Bilimbiae] chlorococcae Graewe“), Verrucaria mauriza Nyl. in lit. Forssell (Upsala).

Tolf, R., Några småländska mosslokaler. (Botaniska Notiser. 1886. p. 50—55.) [Schwedisch.]

Verf. hat mit sehr glücklichem Erfolg seine im nordöstlichen Småland gelegene Heimath in bryologischer Hinsicht untersucht. Er hat daselbst 330 Moosarten (Bryaceae und Sphagna 256, Hepaticae 74) gezählt. Am ergiebigsten waren mehrere für diese Gegenden Schwedens eigenthümliche, enge Thälchen oder richtiger Felsenzerklüftungen („skuror“), die durch ihre schattigen und feuchten Felsenwände den Moosen sehr zuzusagen scheinen, und die mehrere nordische Moosarten beherbergen. Unter den zahlreichen, interessanten Funden, die Verf. gemacht hat, wollen wir nur folgende hervorheben:

Hypnum imponens c. fr., Amblystegium fluviatile c. fr., Neckera Besseri, Leskea nervosa c. fr., Fontinalis gracilis, Buxbaumia indusiata, Pogonatum nanum var. Dicksoni, Philonotis fontana var. capillaris Lindb., Splachnum sphaericum, Didymodon cylindricus, Leptotrichum flexicaule var. longifolium, Sarcoscyphus Funckii, Jungermannia Orcadensis, J. Michauxii, J. Helleri, Radula Lindenbergii*) etc. Arnell (Jönköping).

Trécul, A., Observations sur la structure du système vasculaire dans le genre Davallia et en particulier dans le Davallia repens. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. p. 1453—1459.)

Verf. untersuchte 9 Davallia-Arten auf ihren anatomischen Bau hin, und findet im Allgemeinen, dass seine Beobachtungen mit den Angaben von Mettenius (1847) übereinstimmen. Im Folgenden sei nur auf die Hauptresultate der vorliegenden Abhandlung hingewiesen.

Die Arten: Davallia pentaphylla, D. stenocarpa, D. elegans, D. Canariensis, sämmtlich zur Gruppe Eudavallia gehörig, weisen alle den ersten der vom Verf. bereits (1869) beschriebenen sechs Stammbautypen auf. Zwei Hauptstränge laufen im Centrum des Stammes parallel; der untere derselben ist meist mächtiger ausgebildet als der obere. Beide sind mittelst kleinerer, in Bogen gestellter Bündel verbunden, welch' letztere im Längsschnitte ein Netzgebilde darstellen, das sich zwischen die Blattursprungsstellen erstreckt und durch quere Bündelchen mit den beiden Hauptsträngen in Verbindung steht. Ueberdies steht dieses Netzgerüste nach oben mit dem Strangsysteme der Blätter, nach unten mit jenem der Knospen — und auf diesen nach abwärts verlaufenden Verbindungssträngen sind die Adventivwurzeln reihenweise inserirt — in Verbindung. Am Grunde eines jeden Blattstieles finden sich 2 vordere Gefässbündel (ventrale) vor und 1—3 hintere (dorsale), oder selbst keines — je nach den Arten.

Davallia trichosticha, D. strigosa, D. immersa und D. Novae Zelandiae folgen im Allgemeinen dem Schema des 4. der angegebenen Typen. Bei den ersten drei genannten verzweigt sich der Hauptstamm unabhängig von der Blattinsertion, während bei D. Novae Zelandiae jeder Zweig an der Unterseite eines Blattursprunges seine Entstehung nimmt. Das Strangsystem stellt hier einen continuirlichen Centralcylinder dar, welcher sich nur nach den Ansatzstellen der Blätter hin, somit in Abständen von 1,2—5 cm, öffnet. Die Structur des Blattstieles ist eine für die einzelnen genannten Arten verschiedene.

---

*) Diese Art heisst richtiger Radula Lindbergii; der Name R. Lindenbergiana ist nach Lindberg durch einen Druckfehler in C. Hartman's Handbok i Skandinaviens flora, sednare delen, 1871, eingeschlichen. Ref.

Verschiedenen Bau zeigt der Stamm von Davallia repens. Der centrale Cylinder, dem Strangsysteme angehörig, ist nicht gleichmässig, sondern auf der Unterseite mächtig (bis $^2/_3$), auf der Oberseite sehr wenig entwickelt. Dieser obere, schmächtige Theil spaltet sich an einer Stelle etwas seitlich in zwei ungleiche Hälften, von denen die breitere in den Blattstiel hinein sich fortsetzt, die andere in den Stamm weiter verfolgbar wird, um wieder bei der nächsten Blattinsertion sich zu spalten. Oberhalb einer jeden Gabelung findet sich ein Blatt vor. Solla (Vallombrosa).

Scheit, Max, Die Wasserbewegung im Holze. (Sep.-Abdr. aus der Jenaischen Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XIX. N. F. XII.) 8⁰. 58 pp. Jena 1886.

Verf. gibt zunächst eine Kritik der verschiedenen Theorien der Wasserbewegung in der Pflanze. Während nun in der Kritik der Imbibitionstheorie keine wesentlich neuen Gesichtspunkte enthalten sind, wendet sich Verf. bezüglich der Gasdrucktheorie von Böhm und Hartig namentlich gegen die von Godlewski gegen diese geltend gemachten Einwände. Nach seinen Ausführungen ist die Gasdrucktheorie nicht ihrer physikalischen Unmöglichkeit halber, sondern deshalb zu verwerfen oder zu modificiren, weil im Lumen des trachealen Systems überhaupt niemals Luft, sondern stets nur Wasserdampf enthalten ist. (Cfr. die im Botan. Centralbl. Bd. XXII. 1885. p. 75 besprochene Arbeit desselben Autors.)

Demgegenüber führt Verf. gegen die von Westermaier aufgestellte Klettertheorie ebenso wie auch gegen die Theorie Godlewski's verschiedene Einwände an, nach denen „dieselben auf falschen Voraussetzungen beruhen und durch das Experiment keineswegs bestätigt werden“ sollen.

Dass bei abgeschnittenen Zweigen der äussere Luftdruck eine Rolle spielt, folgert Verf. aus einigen Versuchen, bei denen das untere Ende der Zweige in Glascylinder eingekittet war, die nur zum Theil mit Wasser erfüllt waren, und mit einer Wasserstrahlpumpe evacuirt wurden. Es trat hier meist ein schnelleres Welken ein als bei Zweigen, die einfach im Wasser standen.

In Capitel 2 geht sodann Verf. zur „Aufstellung einer neuen Theorie der Wasserbewegung im Holze“ über. Dieselbe unterscheidet sich von den bislang aufgestellten Theorien wesentlich dadurch, dass sie neben einer Bewegung des flüssigen Wassers auch eine Bewegung desselben in Dampfform, eine Destillationsbewegung, annimmt. Was nun zunächst die erstere betrifft, so nimmt Verf. als einzig treibende Kraft den

Wurzeldruck an. Die allgemeine Verbreitung desselben schliesst er aus Versuchen, bei denen an sonst nicht blutenden Pflanzen ein Austritt von Wasser aus der Schnittfläche von Wurzelstümpfen dadurch hervorgerufen wurde, dass dieselbe mit einer Wasserstrahlpumpe verbunden und dadurch unter minimalen Luftdruck gebracht wurde. Verf. hat ferner einige Versuche über den Einfluss des äusseren Luftdruckes auf den Wurzeldruck an unverletzten Pflanzen gemacht, ohne aber zu sicheren Resultaten zu gelangen. Da nun auch nach der Ansicht des Verf.'s der Wurzeldruck 3 Atmosphären niemals übersteigt, so nimmt er noch die Capillarität als Wasser haltende Kraft für seine Theorie in Anspruch. Bezüglich seiner Erörterungen über diesen Punkt glaubt Ref. auf das Original verweisen zu müssen, da sie im Wesentlichen die schon von Hartig und Elfving vertretenen physikalischen Unmöglichkeiten wiederholen, was sich namentlich sofort ergibt, wenn man die Wirkung von Capillarität und Wurzeldruck sich an einem beliebigen Schema klar zu machen versucht.

Die Destillationsbewegung des Wassers beginnt nun nach Verf., sobald die Zell- und Gefässlumina nicht mehr vollständig mit Wasser gefüllt sind.

Es ist eine nach oben gerichtete Destillationsbewegung offenbar nur möglich, wenn die Temperatur nach oben hin abnimmt. Solche Temperaturunterschiede werden nun einerseits bei einer Abkühlung der Luft in Folge der schlechten Wärmeleitung des Holzes und des Bodens hervorgerufen, andererseits muss auch die mit der Transpiration verbundene Wärmeabnahme und die gerade an den Blättern und dünnen Zweigen besonders starke Wärmestrahlung in gleichem Sinne wirken. Verf. weist dann noch darauf hin, dass besonders die Tüpfelräume bei der Verdichtung des Wasserdampfes eine grosse Rolle spielen, da ja auch Holzkohle und andere poröse Körper Wasserdampf in grosser Menge zu verdichten vermögen.*)

Der dritte Abschnitt enthält die „Betrachtung einiger anatomischer Einrichtungen des Holzes an der Hand der entwickelten Theorie". Nach den Ausführungen des Verf.'s sollen die Gefässe vorwiegend bei der Destillationsbewegung als Leitungsbahnen wirksam sein, während die Tracheïden, bei denen die grösstmögliche Flächenentfaltung zu Tage treten soll, vorwiegend zur Condensation des Wasserdampfes dienen sollen. Im Uebrigen enthält der Abschnitt meist bekannte anatomische Thatsachen und Deutungen.

In einem Nachtrage wendet sich Verf. noch gegen die während des Druckes seiner Arbeit erschienene Mittheilung von Hansen (vergl. das Referat in Botan. Centralbl. Bd. XXIV. 1885. p. 139). Nach seiner Ansicht blieben die an ihrem unteren Ende durch

---

*) Leider ist gerade die Mechanik der Destillationsbewegung in so aphoristischer Weise besprochen, dass es nicht möglich erscheint, sich aus den Ausführungen des Verf.'s ein Urtheil über den Werth dieses jedenfalls originellen Gedankens zu bilden. Ref. glaubt jedoch aus verschiedenen Gründen annehmen zu müssen, dass die Destillationsbewegung jedenfalls nicht von erheblichem Einfluss sein kann.

Erwärmen getödteten Zweige deshalb so lange frisch, weil bei ihnen durch das Erwärmen die Luft aus den Gefässen verdrängt war. Umgekehrt sucht er die Versuche von Janse, bei denen Zweige, die im Zusammenhang mit der unversehrten Pflanze standen, durch Erwärmung an ihrem unteren Ende zum Absterben gebracht wurden, durch die allerdings unbewiesene Annahme zu erklären, dass die Wasserleitungselemente durch Quellung der im Parenchym enthaltenen Stoffe verstopft waren. Zimmermann (Leipzig).

Darwin, Francis and **Philipps, Reginald W.,** On the transpirations-stream in cut branches. (Extracted from the Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. V. Part V.) Cambridge 1886.

Mit Hülfe ihres „Potometers“ (die Beschreibung vergleiche man im Original) messen die Verff. die Wassermenge, welche von einem abgeschnittenen, noch transpirirenden Zweige durch die Schnittfläche aufgesogen wird. Die Dufour'schen Versuche*) mit eingeschnittenen Zweigen werden wiederholt. Ein Einschnitt, welcher mindestens bis auf die Mitte des Zweiges geht, verringert die Wasseraufnahme nur wenig, macht man aber einen zweiten Einschnitt, dem ersten gegenüber und ebenso tief, so wird die Wasserabsorption an der Schnittfläche erheblich herabgesetzt. Wägungsversuche ergeben auch eine starke Verminderung der Transpiration nach dem zweiten Einschnitt. Verschiedene Pflanzen verhalten sich verschieden; bei Helianthus wird die Transpiration durch zwei entgegengesetzte Einschnitte auf ein Minimum reducirt, bei Taxus dagegen sinkt dieselbe nicht bedeutend. Dem Beispiel von Helianthus folgen die Angiospermen, dem von Taxus mehr oder weniger die Gymnospermen. Niemals aber wird der Transpirationsstrom ganz unterbrochen.

Verwendet man bei diesen Versuchen abgeschnittene Stammstücke, bei welchen die durch Transpiration hervorgerufene Saugung ersetzt wird durch die Saugung einer Luftpumpe, so treten wenigstens der Hauptsache nach ebenfalls die Erscheinungen ein, welche für ganze beblätterte Zweige angegeben wurden.

Der Abstand der beiden Einschnitte von einander ist nicht gleichgültig; bei einer Entfernung von 12 cm und mehr ist überhaupt keine Beeinträchtigung des Transpirationsstromes wahrnehmbar, erst wenn die Einschnitte 4—10 cm von einander abstehen, bemerkt man ein Sinken der Transpiration, die letztere wird zum Minimum bei einem Abstand der Einschnitte um 2 cm von einander. Wenn also der Transpirationsstrom gezwungen wird, in sehr schräger Richtung durch den Stamm zu gehen, so wird die Transpiration fast aufgehoben. Verff. erklären das dadurch, dass im letzteren Fall sich wenig oder gar keine Tüpfel und Oeffnungen finden, durch welche das Wasser leicht seinen Weg nehmen könnte.

Die Verff. ziehen aus ihren Versuchen den Schluss, dass Dufour's Behauptung, die in der bekannten Weise eingeschnittenen

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 229.

Zweige würden in der Transpiration nicht gestört, unrichtig sei. Sie heben hervor, dass nach der Imbibitionstheorie nicht einzusehen sei, warum das Wasser die Zellwände in schräger Richtung nicht ebenso rasch passiren könne als in gerader, d. h. in der Richtung der längsten Ausdehnung der Zellen, und schliesslich könne die Imbibitionstheorie die nachgewiesenen Differenzen im Verhalten der Angiospermen und Gymnospermen nicht erklären, das sei dagegen sehr leicht, wenn man annehme, das Wasser bewege sich im Lumen der Zellen. Es sei dann klar, dass bei den Coniferen das Wasser trotz der Einschnitte noch immerhin leicht von Tracheïde zu Tracheïde sich bewegen können, während bei den Angiospermen alle Gefässe unterbrochen seien und daher die Leitung erschwert werde.

Verff. stellen dann ähnliche Experimente an wie Kohl und constatiren gleichfalls, dass durch Zusammenpressen des Stammes der Transpirationsstrom verlangsamt wird.

Auch mit Farbstofflösungen wird experimentirt. Stellt man zweifach eingeschnittene Zweige mit der Schnittfläche in Eosinlösung, so sieht man nach einiger Zeit zwei rothe Streifen in denselben aufwärts verlaufen, und zwar nahe der Peripherie, so dass sie ungefähr die Ecken der Einschnitte mit einander verbinden. Auch diese Erscheinung spricht für Verff. gegen die Imbibition.

Oltmanns (Rostock).

Tschaplowitz, F., Pflanzenphysiologische Gesetze. (Chemisches Centralblatt. 1886. No. 1.)

„Vorausgeschickt sei, dass als Wachsthum mit Recht auch ferner nur die Erscheinung bezeichnet werden sollte, bei welcher das äussere Volum, der Umfang einer Pflanze oder eines Pflanzentheiles zunimmt, gleichgiltig, ob damit eine Veränderung der Gestalt oder des Gewichtes verknüpft ist. Es ist dies der gewöhnliche Sprachgebrauch, und nichts nöthigt von dieser Ausdrucksweise abzugehen. Die einzige Einschränkung, welche, um Missverständnissen zu begegnen, noch hinzugefügt werden sollte, dürfte darin bestehen müssen, dass nur der Pflanze nützliche Volumenzunahme als Wachsthum betrachtet wird. Wachsthumserscheinungen können alsdann mit Gewichtszunahme oder mit Gewichtsverlust verknüpft sein oder bei gleichbleibendem Gewichte stattfinden. In den meisten Fällen findet Wachsthum unter Vermehrung des Gewichts (der Trockensubstanz) statt (das Wachsthum der vegetativen Organe, der Blätter, Früchte, Stengel, Wurzeln etc.), wobei oft oder wesentlich eine Gestaltveränderung nicht eintritt. Gewichtszunahme findet nicht statt bei den „Streckungen“, wenigstens wird dies angenommen. Gewichtsverlust findet statt beim Wachsen (und Ausgestalten) der jungen Keimpflanze, der jungen, noch an ihrem Mutterorgan sitzenden Knollen- und Zwiebelpflanzen. Dagegen nehmen z. B. reifende Samen und Früchte häufig noch lange an Gewicht zu, wenn sie längst schon ihre volle Grösse erreicht haben; es nennt dies jedoch niemand Wachsthum, ebensowenig wie das Aufbrechen der Knospen, das Entfalten der Blüten etc., eben weil hier keine sichtbare Vergrösserung stattgefunden hat. Auch Sachs' Definition (Vorlesungen

p. 500): „Wachsthum ist mit Gestaltsveränderung verknüpfte Volumenzunahme“, legt auf letztere den Hauptwerth. In Bezug auf die Gestaltsveränderung kann man sich dieser Definition jedoch nur dann anschliessen, wenn man in der einfachen Vergrösserung wachsender Organe — Blätter, Früchte, Knollen, überhaupt vegetativer Glieder — eine Gestaltsveränderung sehen will.

Dieselbe ist meistens recht unbedeutend (mindestens unwesentlich). Logischerweise freilich dürfte eine Volumzunahme ohne Gestaltsveränderung kaum denkbar sein, indem ja jedes sich neu einschiebende Molecül (Substanz, Wasser) die Gestalt an der Stelle, wo es eintritt, also auch im Ganzen, verändert, da nun aber alle die genannten Wachsthumserscheinungen, sowie schliesslich auch die Streckungen, das Aufbrechen der Knospen, das Entfalten der Blüten und ähnliche Ausgestaltungen doch ursprünglich von der im Pflanzenkörper enthaltenen Substanzmenge abhängen, so kann im Allgemeinen und für viele Zwecke die reine Gewichtszunahme (der Trockensubstanz) als Werthmesser des Pflanzenwachsthums angesehen werden, ja es macht sich dies sogar nothwendig, da das Volum der Pflanzen im Allgemeinen schwierig zu ermitteln sein dürfte.

Rücksichtlich der Gewichtszunahme wachsender Pflanzen lassen sich nun etwa folgende Sätze aufstellen:

1. Wachsthumsfactoren sind diejenigen Kräfte und Stoffe, welche auf die wachsende Pflanze von aussen und von innen zeitweilig, periodisch oder anhaltend einzuwirken vermögen, als Licht, Wärme, chemische Kraft (Electricität, Magnetismus), Fallkraft, Molecularkraft, Bodennährstoffe, Wasser, Kohlensäure (der Luft), atmosphärische Dunstsättigung, Luftbewegung und -druck, Inhaltskörper (und deren Eigenschaften, z. B. Cohäsion, Schwere und dergl.) des Samens und der Pflanze, Bodenconstitution und andere.

2. Die Factoren sind alle von gleichem Werthe, d. h. keiner darf fehlen, und keiner kann einen andern fehlenden ersetzen.

3. Das Wachsthum hängt innerhalb gewisser Grenzen von einer bestimmten Höhe, resp. Menge und Wirkungsdauer der Factoren ab.

[Wenn z. B. eine und dieselbe Pflanze in einer nördlicheren Gegend in kürzerer Zeit zur vollen Entwicklung und Samenreife gelangt, als in südlicheren (z. B. Getreide im Norden und Süden Russlands, in Schweden und in Deutschland), so ist zunächst auch das Product — Trockensubstanz, Ausgestaltung — ein minderwerthiges, entsprechend der geringeren Intensität und Menge der Factoren Wärme, geringerwerthiges Saatgut etc., während der Ueberschuss reichlicher vorhandener — Licht, Wasser — nicht zur Geltung kommen kann (vgl. 4). Ferner rührt jedoch die längere Vegetationsdauer im Süden wesentlich davon her, dass dort im Sommer allzulange Zeit anhaltend ein Factor, der atmosphärische Wasserdampf in hohem Grade im Minimum steht (vgl. 6), während in dem nördlicheren Klima in weniger unterbrochener Folge die einander mehr entsprechenden Intensitäten und Mengen der Factoren geboten werden. Keineswegs darf man aber schliessen, „dass die längere Lichtdauer des Nordens den Mangel an Wärme zu ersetzen vermag."]

4. Die Wachsthumsfactoren müssen in ihrer Intensität, resp. Menge und Wirkungsdauer in einem bestimmten Zahlenverhältnisse zu einander stehen. Die Zu- oder Abnahme des einen verlangt gleichsinnige Aenderungen aller übrigen.

5. Dieses normale Verhältniss ist für verschiedene Pflanzenarten und für die verschiedenen Phasen einer und derselben Art ein verschiedenes.

6. Findet ein normales Verhältniss nicht statt, so hängt der Fortgang des Wachsthums von dem im mindesten Maasse (in mindester Höhe, geringster Menge oder geringster Dauer) gebotenen Factor ab (Minimumgesetz).

7. Die Pflanze zeigt jedoch in ihrem Verhalten, wie alles Organische gegenüber dem ihr Gebotenen eine gewisse Biegsamkeit — Anpassung an die Verhältnisse, derart, dass sie sich oft auch unter nicht vollkommen günstigsten Verhältnissen entwickelt (weil nach 3. jeder Factor innerhalb gewisser Grenzen schwanken darf), ohne gerade ein dem Minus eines Factors genau entsprechend verkleinertes Abbild der unter optimalen Verhältnissen erwachsenen Pflanze zu sein. Es prägen sich ihr aber alsdann, je nach der speciellen Ursache, verschiedene Eigenthümlichkeiten in der Ausbildung ihrer Organe auf (Varietätenbildung).

8. Wenn man in kurzen Perioden die Gewichtsvermehrung einer normal wachsenden Pflanze (d. h. einer Pflanze, welcher sämmtliche Factoren in ihren Mengen und Intensitäten, so wie sie der Pflanze in ihren verschiedenen Phasen entsprechen, genau abgemessen, geboten werden) bestimmt, die jeweilig erhaltenen Trockensubstanzgewichte auf ein Coordinatensystem als Functionen der Zeit aufträgt und durch eine Linie verbindet, so erhält man eine Curve von im ganzen S förmiger Gestalt, welche man als die Wachsthumscurve der betreffenden Art ansehen kann. Nach den Versuchen des Verfs. fand sich, dass die Wachsthumscurve der Erbse — und es lässt sich annehmen, wohl die vieler anderer Pflanzen auch — zunächst in ihrer „grossen Periode" zwei Abbiegungen aufweist. Die erstere derselben ist eine Depression zur Zeit der Blütenentwicklung, die spätere eine Elevation, welche mit dem Fruchtansatz eintritt.

Die Wachsthumserscheinung zerfällt ja in viele Einzelprocesse, aber um dieselben physiologisch zu verstehen, müssen sie erst physikalisch vollkommen klar gelegt werden, d. h. es müssen der Aufwand an Kräften auf der einen Seite und die Ausgabe derselben zur Zeit des Lebens, oder nach derselben auf der anderen Seite einander nachgewiesenermaassen decken. Ferner müssen diese Processe chemisch verständlich sein, d. h. sie müssen in allen ihren Einzelheiten erkannt sein, wozu die chemische quantitative Analyse das einzige Mittel ist. Schliesst man sich aber endlich auch noch der Ansicht Sachs' an, dass auch bei der Gestaltung, der Form der gesammten pflanzlichen Materie die chemischen Bestandtheile der Organe maassgebend sind (Arbeiten II. 452), so muss auch aus diesem

Grunde eine fortgesetzte umfassende chemische Statistik aller Bestandtheile des Organismus angestrebt werden."

Schenck, H., Ueber die Auskleidung der Intercellulargänge. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. III. 1885. No. 7. Mit 1 Tafel.)

Durch mehrere neuere Histologen, wie Russow, Terletzki, Berthold, war die Behauptung aufgestellt, dass in den Intercellularräumen von Pflanzengeweben sich eine plasmatische Substanz vorfände, welche zum Theil auch in directer Communication mit dem Cytoplasma der angrenzenden Zellen stehen sollte. Schaarschmidt wollte sogar Chlorophyllkörner in den Intercellularräumen gefunden haben. Verf. hat nun specieller die Auskleidung der Lufträume, besonders bei Wasserpflanzen, wie Potamogeton natans, Limnanthemum nymphaeoides untersucht. Die grossen Intercellularräume sind von einer sehr zarten, durch Jod gelb werdenden Schicht ausgekleidet, welche erst bei Anwendung von Quellungsmitteln als sehr dünnes, vollkommen glattes Häutchen hervortritt, dessen plasmatische Natur unbewiesen, sogar sehr zweifelhaft ist. Es erscheint vielmehr als eine umgewandelte Zellhautlamelle, was besonders sich bei ihrem Verhalten gegenüber dem Schultze'schen Macerationsmittel zeigt. Durch Behandlung damit wird das Häutchen ganz aufgelöst, entsprechend der metamorphosirten Mittellamelle. Cutin kann es deshalb nicht enthalten, weil die Cuticula bei diesem Verfahren bestehen bleibt. Zu derselben Auffassung bezüglich der Substanz in den Intercellularen gelangte Verf. auch bei der Untersuchung von Landpflanzen, z. B. von Stengeln und Wurzeln von Lycopus Europaeus, ferner von Blättern verschiedener Pflanzen. In der von Berthold als Untersuchungsobject empfohlenen Rinde von Ligustrum vulgare lassen sich die Auskleidungen ebenfalls leicht erkennen. Nach Anwendung von concentrirter Schwefelsäure bleiben die Mittellamellen der Rindenzellen als ein zartes Netzwerk übrig und gehen continuirlich in die Auskleidungen der Intercellularen über. Ueberhaupt verhält sich die Substanz der letzteren, sowie der Mittellamellen Reagentien gegenüber ganz gleich, so dass es darnach sehr wahrscheinlich ist, dass beide in genetischer Beziehung zu einander stehen. Mit dem fortschreitenden Alter treten weitere Veränderungen ein, indem die Intercellularen von einer bald mehr körnigen, bald homogenen Substanz ausgefüllt sind, deren plasmatische Natur aber ebenfalls bisher nicht nachgewiesen werden konnte und die wahrscheinlich Desorganisationsproducte der angrenzenden Wandungen oder auch vielleicht Secrete aus den benachbarten Zellen darstellen. Der von Russow und Schaarschmidt behauptete Zusammenhang des Cytoplasma mit den Auskleidungen konnte in keiner Weise constatirt werden; Verf. meint, dass es sich wohl nur darum gehandelt habe, dass Plasmafäden bis an die Auskleidung herangetreten sind. Klebs (Tübingen).

Beccari, O., Reliquiae Schefferianae. Illustrazione di alcune Palme viventi nel Giardino Botanico di

Buitenzorg. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. II. p. 77—171. Mit 14 heliographirten Tafeln.) Leyden 1885.

Dem botanischen Publicum sind die kritischen Palmenstudien des zu früh verstorbenen Prof. Scheffer wohl bekannt, welche im ersten Bande der Annalen des Botanischen Gartens in Buitenzorg, von prächtigen, photolithographirten Tafeln begleitet, erschienen sind. Was Scheffer damals veröffentlichte, war nur der erste Theil eines grösseren umfassenden Palmenwerkes, das er allmählig zu vollenden hoffte — und bei seinem Tode waren schon zahlreiche andere, ähnliche Tafeln fertig gestellt, welche ebenfalls wie die ersten, Habitusbilder und Analysen von Palmen aus dem Botanischen Garten in Buitenzorg wiedergeben. — Odoardo Beccari, welcher schon zum ersten Theil jener Arbeit Herrn Scheffer mehrfach Material geliefert hatte, hat nun die Fortsetzung des von Scheffer begonnenen Werkes übernommen, und gibt uns in vorliegendem Heft unter dem Titel „Illustration einiger im Botanischen Garten von Buitenzorg lebenden Palmen“ eine vorzügliche kritische Besprechung nicht nur jener abgebildeten Palmen-Arten, sondern meistentheils der ganzen Gattungen, zu denen jene Formen gehören.

Scheffer selbst hatte nur ganz wenige handschriftliche Notizen, für den Text zu jenen Tafeln bestimmt, zurückgelassen, und Beccari hat dieselben, wo er sie für seine Arbeit verwerthen konnte, berücksichtigt und als Scheffer's Eigenthum hervorgehoben.

Die Tafeln I und II geben ein Habitusbild und genaue Analysen (letztere nach Handzeichnungen) von Gronophyllum microcarpum Scheff. — Beccari identificirt diese Art mit der von Rumphius beschriebenen Pinanga oryzaeformis, und gibt im Anschluss an dieselbe eine Uebersicht über die bisher in die Gattung Nenga zusammengefassten, aber gut unterschiedenen Genera Nenga Wendl. et Dur., Gronophyllum Scheff., Adelonenga Becc. und Leptophoenix Becc. nov. gen. Schon Hooker hatte die Subgenera Gronophyllum und Adelonenga als eigene Genera betrachtet.) Die Gattung Nenga im engeren Sinne würde demnach die Arten N. Wendlandiana Scheff., N. intermedia Becc. (= Anaclasmus pumila Griff.) und N. Schefferiana (= Areca Nengah polystachya Bl.) begreifen; Gronophyllum hat nur zwei bisher bekannte Arten, Gr. microcarpum Scheff. und Gr. Celebicum Becc. (= Nenga Celebica Becc. Malesia I). Auch auf Adelonenga und Leptophoenix kommen je zwei Arten; Ad. variabilis Becc., Ad. Geelvinkiana Becc., Leptophoenix pinangoides Becc. und Lept. affinis Becc. — Die drei Arten von Nenga werden ausführlich beschrieben.

Die Tafeln III und IV stellen Ptychosperma elegans Blume dar. — Mit dieser Art sind zahlreiche Irrthümer und synonymische Verwirrungen verknüpft. Sie ist synonym mit Seaforthia elegans R. Br.; die Pflanze aber, welche in den Gärten gewöhnlich unter diesem Namen cultivirt wird, ist meist Archontophoenix Cunninghamiana H. Wendl. et Drude. Auch im Botanical Magazine (Tab. 4961) ist dieser Irrthum begangen; die als Seaforthia bezeichnete

Art ist nur die eben genannte Archontophoenix; dagegen scheinen dem Verf. die Martius'schen Tafeln 105—106—109 (entgegen den Bemerkungen Wendland's und Drude's) der wahren Seaforthia elegans zu entsprechen. — Der Gattungsnamen Ptychosperma ist dem Namen Seaforthia vorzuziehen, weil älteren Datums, (vor 1810). Verf. bespricht in Folge die zahlreichen Arten von Ptychosperma, welche er neuerdings (im Vol. I der Malesia) aufgestellt hat, und die anderen als „typisch" angegebenen Arten, meist von Wendland, und gibt eine ausführliche Beschreibung von Pt. elegans Bl. und Pt. gracilis Labill.

Tafel V. Ptychococcus paradoxus Becc. (Ptychosperma parad. Scheffer).

Die neue Gattung Ptychococcus Becc. begreift diejenigen, bisher unter Ptychosperma gerechneten Formen, welche bei sonstiger Aehnlichkeit mit dieser Gattung ein knochenhartes, dickes Endocarp, ähnlich wie Cocos, haben. Ptychococcus paradoxus (Scheff.) Becc. und Pt. Arecinus Becc. sind der neuen Gattung einzureihen. — Hierauf folgen eingehende Betrachtungen über die zum Genus Drymophloeus Zipp. gehörigen Arten. Der Gattungsnamen ist alt, von Zippel 1828 aufgestellt; doch herrscht grosse Verwirrung unter den als Drymophloeus beschriebenen Species. Verf. hat die in dem reichen Museum von Leyden befindlichen Original-Exemplare und Zeichnungen von Blume, Zippel und Miquel benutzen können, und glaubt darnach die zahlreichen Drymophloeus auf fünf wirklich zu diesem Genus gehörige Arten reduciren zu können, welche hier (mit ihren zahlreichen Synonymen) beschrieben sind. Es sind: Drym. olivaeformis Mart., (auf Tafel VI als Dr. Ceramensis Scheff. abgebildet); Drym. saxatilis Mart., Drym. leprosus Becc. (= Drym. Rumphii Blume); Drym. bifidus Becc. und Drym. appendiculatus Miq. — Von den übrigen als Drymophloeus beschriebenen Formen geben wir hier nur kurz an, zu welchen Gattungen und Arten sie Beccari rechnet. Drym. communis zu Ptychosperma angustifolia Bl., Drym. angustifolius Miq. zu Coleospadix Oninensis (Ptychosperma litigiosa var. Oninensis Becc.); Drym. Rumphianus Mart. zu Pinanga Ternatensis Scheff.; Drym. vestiarius Miq. zu Mischophloeus paniculatus; Drym. ? paradoxus Scheff. zu Ptychococcus paradoxus Becc.; Drym. Zippelii Hassk. zu Caryota sobolifera Wall. — Die systematische Stellung von Drym. jaculatorius Mart. ist noch ungewiss; vielleicht ist unter dieser als „Sargile" von Rumphius bezeichneten Form ein Complex von Arten verborgen, die aber schwerlich zur Gattung Drymophloeus gehören.

Für Drymophloeus Singaporensis Hook. ist die Aufstellung einer neuen Gattung Ptychoraphis nöthig, welches Genus sich von Drym. durch das „albumen ruminatum" unterscheidet.

Drymophloeus filiferus Scheff. bildet den Typus der Gattung Vitiphoenix Becc.; Drym. ambiguus und Drym. propinquus, unter diesen Namen von Beccari selber in seiner Malesia (I. p. 42, 43) beschrieben, repräsentiren eine eigene Gattung Actinophloeus (damals von Beccari nur als Subgenus von Drymophloeus aufgestellt).

Eine ähnliche Reduction erfährt auch die Gattung Kentia in der vorliegenden Arbeit. Beccari glaubt dieselbe auf die einzige Art, K. procera Bl., beschränken zu müssen und gibt von dieser eine ausführliche Beschreibung.

Kentia Moluccana Becc. und K. costata Becc. bilden eine neue Gattung (von der ächten Kentia durch die Form der weiblichen Blüten, der Petala und der Spadix-Zweige, sowie durch die Rudimente der Staubgefässe unterschieden), welche Verf. Gulubia nennt. Beide Arten sind (Tfl. VII und VIII) abgebildet, und ausführlich beschrieben; von Gulubia costata gibt Verf. auch zwei Varietäten var. β minor und var. γ pisiformis.

Auch Kentia exorrhiza Wendl. muss von dieser Gattung getrennt werden, aus vielen Gründen, und Verf. gründet für dasselbe das neue Genus Exorrhiza, mit der einzigen Species Exorrhiza Wendlandiana Becc.

Ebenso ist K. acuminata W. et Dr. zum Typus einer neuen Gattung Carpenteria (C. acuminata Becc.) gemacht worden, welche in der Bildung der Frucht den ächten Drymophloeus-Arten nahesteht, aber in der Blattbildung von den dazu gehörigen Formen abweicht.

Was die Kentia paradoxa Mart. betrifft, so hatte Verf. dieselbe schon früher (Malesia I. p. 33) zur Gattung Nengella gestellt. Von diesem Genus aber weicht die in Rede stehende Art durch basiläre Insertion des Ovulum ab, und muss daher als Typus einer eigenen Gattung betrachtet werden. Verf. nennt diese im vorliegenden Text Ophiria (O. paradoxa).*)

Tafel IX. Cyrtostachys Rendah Bl.

Obwohl die Autonomie der Gattung Cyrtostachys z. Z. allgemein anerkannt ist, so finden sich doch verschiedene und nicht unwichtige Differenzen der Structur dieses Genus in den Beschreibungen der verschiedenen Autoren.

So gibt Blume für die Gattung die Ovula als vom oberen Winkel der Ovularhöhle herabhängend, anatrop an; Wendland und Drude, Scheffer und Hooker dagegen sagen, dass das Ovulum parietale Insertion habe.

Verf. hat Alkoholexemplare der Frucht und der ♀ Blüten zweier Cyrtostachys-Arten untersucht und gefunden, dass in der That das einzige Ovulum constant und in allen Entwicklungsstadien im oberen Winkel der Ovularhöhlung inserirt ist; doch ist es nicht anatrop, sondern orthotrop, was auch noch am reifen Samen, trotz der anhaftenden Endocarp-Hülle, sichtbar ist. — Die männlichen Blüten haben 12—15 Staubgefässe, in drei Bündel vereint (wie Scheffer richtig angegeben hatte), nicht sechs Stamina, wie die Meinung Wendland's und Drude's war. —

---

*) Der Gattungsname Ophiria ist aber schon für eine Santalacee (eine Grubbia) vorgeschlagen worden, also nicht annehmbar. Für die als Kentia paradoxa beschriebene Palme hat nun schon Griffith in seinen Notulae ad Plantas Asiaticas. Vol. III. p. 165 das neue Genus Cladosperma aufgestellt, welcher Name daher anstatt des in vorliegender Arbeit vorgeschlagenen Platz finden muss. (Mündliche Mittheilung des Verf.)

Beccari beschreibt hier ausführlich die auf Tfl. IX abgebildete Cyrtostachys Rendah Bl. und eine neue Art, Cyrt. Lacca Becc., von Borneo; von letzterer auch eine Varietät C. Singaporensis Becc. —

Cyrtostachys Ceramica Wendl. ist aus der Gattung auszuschliessen, überhaupt keine eigene Art, sondern gleich Rhopablaste hexandra Scheff.

Tafel X. Calyptrocalyx spicatus Blum.

Habitusbild. Verf. gibt auch von dieser Art eine ausgedehnte Beschreibung. Daran knüpft er eine Discussion über die Verwandtschaft der beiden Genera Calyptrocalyx und Laccospadix W. et Dr. (L. Australasicus), welche von manchen Autoren Scheffer, Hooker und Bentham) vereint werden. Verf. glaubt dagegen, dass die beiden Gattungen gut unterschieden seien, besonders wegen der verschiedenen Structur der Frucht. Bei Laccospadix adhaerirt der mit deutlichen Chalaza-Streifen versehene Samen fest am Endocarp; dies ist dünn, membranartig, die „Pulpa“ des Mesocarps nur schwach entwickelt. Bei Calyptrocalyx finden wir dagegen freie Samen, ein dickes, faserig-krustiges Endocarp und ziemlich reichliche Pulpa Ausserdem existiren auch kleinere Differenzen zwischen den beiden Gattungen, bezüglich der Structur der Narbe und der Anordnung der Alveolen auf dem Spadix. — Verf. corrigirt nach seinen Beobachtungen einige Irrthümer und Unrichtigkeiten der Wendland- und Drudeschen Angaben über die beiden genannten Genera.

Tafel XI. Oreodoxa regia Mart.

Da der verstorbene Scheffer im Sinne hatte, seine Beschreibungen und Illustrationen von Palmen auch auf die in anderen Welttheilen heimischen Arten auszudehnen, so hat auch die in Cuba heimische Oreodoxa regia hier Aufnahme gefunden. — Verf. gibt einige Details über die Structur derselben, welche bisher bei den verschiedenen Autoren vernachlässigt oder unrichtig angegeben waren; wir können hier jedoch, des engen Raumes wegen, auf diese Einzelheiten nicht eingehen.

Tafel XII. Oreodoxa oleracea Mart.

Im Text finden sich nur einige Angaben über die Structur und das Aufblühen der männlichen Blüten.

Tafel XIII. Orania macrocladus Mart.

Tafel XIV. Orania Philippensis Scheff. msscr.

Diese auf den letzten beiden Tafeln abgebildeten Arten werden ausführlich in allen Details beschrieben; etwas kürzer auch Orania Aruensis Becc., Or. regalis Bl. und Or. Moluccana Becc. nov. spec. — Verf. hält dafür, dass die von Griffith (für Or. macrocladus Mart.) vorgeschlagene Section Macrocladus wenigstens als solche gut von den anderen Orania-Arten zu trennen sei, besonders wegen der rudimentalen Ovar- und Staminal-Reste in den männlichen und weiblichen Blüten, wegen der Lage des Embryo (nahe am Hilus gelegen) und der eigenartigen Blütenanordnung (in Knäueln zu je drei, bis zur Spitze der Spadix-Zweige).

Eine kleine Tabelle erleichtert die Bestimmung der fünf

Orania-Arten. — O. Nicobarica Kurz ist aus der Gattung auszuscheiden; sie gehört wahrscheinlich zur Gattung Bentinckia, in die Nähe von B. Coddapanna,

Ein alphabetisches Register der adoptirten Art-Namen und Synonyme schliesst die für alle Palmenfreunde hochwichtige Arbeit.

Penzig (Modena).

Fortschritte des Weinbaues in den Jahren 1880—1885,

soweit dieselben für die Botanik von Interesse sind.

Von

Dr. P. Kulisch.

(Fortsetzung.)

m) **Rasch, W.,** Ueber die Rebenzucht aus Samen, namentlich auch Bastardirung der Reben. (Weinlaube. XVI. 1884. p. 590.)

Bespricht die in der Ueberschrift angedeutete Frage namentlich mit Rücksicht auf die praktische Verwendbarkeit der erhaltenen Sämlinge. Interessant ist die Mittheilung des Verf., dass die grösste Zahl der aus Samen gezogenen Reben auch nach Jahren keine Blüten bringt (ca. 70 %), weitere 28 % bringen nur kleine Gescheine, der Rest gibt der Qualität wie Quantität nach ein viel geringeres Produkt als der Mutterstock. Die gekreuzten Pflanzen zeigten eine grössere constitutionelle Kraft als die selbstbefruchteten.*)

n) **Nobbe, Friedrich,** Untersuchungen über die Anzucht des Weinstockes aus Samen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. p. 229.)

Zu den Untersuchungen dienten Rebenkerne der verschiedensten Herkunft. Die Prüfung der Keimkraft wurde nach sonst bewährten Methoden vorgenommen. Das Ergebniss seiner Studien fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Samen des Weinstocks sind in der Regel nur in geringem Procentsatz keimfähig; ihre Keimungs-Energie ist ausserdem sehr schwach. Während die Kleesamen, Getreide etc. bereits in 2—3 Tagen die grösste Anzahl der überhaupt keimfähigen Samen zu entwickeln pflegen, wurde dieses Stadium bei den Weinbeeren, wie bei den Samen vieler Bäume und Sträucher, erst nach Verlauf mehrerer Wochen und selbst Monate erreicht.

2. Die Samen hochedler Weinsorten scheinen ein schwächeres Keimungsvermögen zu besitzen, als diejenigen gemeinerer Sorten.

3. Frisch den Beeren entnommene, gut gereifte Traubenkerne keimten am besten.

4. An der Luft getrocknete Weinbeersamen hatten an ihrer an sich geringen Keimkraft Einbusse erlitten.

5. Nachreife der Samen in den Beeren bis zum rosinenartigen Eintrocknen derselben übte eher einen nachtheiligen Einfluss auf die Lebenskraft.

---

*) Es wird gewöhnlich angenommen, dass Samenreben erst nach 6—8 Jahren in Ertrag kommen. Müller-Thurgau gelang es durch geeignete Düngung und Laubbehandlung bereits nach 2 Jahren, dieses Ziel bei Bastarden zu erreichen. Vergl. H. Müller-Thurgau, Welche Umstände beeinflussen die Entstehung und das Wachsthum der Traubenbeeren? p. 7. Ref.

6. Temperatur-Erhöhung des Keimbettes über 18—20° hinaus (bis zu 25—30° C.) war ohne förderlichen Erfolg.

7. Eine schwache Gährung der Samen in den Trestern — 2—3 Tage lang — übte einen günstigen Einfluss auf die Keimung der unmittelbar darauf ausgesäeten Traubenkerne; eine 6 Tage lang andauernde Einwirkung dieser Vorgänge zerstörte die Keimkraft der Kerne vollständig.

Ueber denselben Gegenstand liegen noch Mittheilungen von anderen Seiten vor, aus denen das wichtigste hier kurz angedeutet werden soll. **R. Göthe** (Weinbau. VII. 35.) fand das Optimum der Keimungstemperatur bei 12—15° C. Die Versuche **Gersak's** bestätigen (Weinlaube. XV. 1.) die Angaben Nobbe's über die geringe Keimungsenergie der Rebsamen. Ein Theil der Samen (bis zu 50 % einer Sorte) keimte erst im zweiten Jahre. Im Uebrigen ergaben sämmtliche Versuche durchschnittlich einen viel höheren Procentsatz keimfähiger Samen (bis 100 %), als die Versuche Nobbe's. Dieselben Sorten verhielten sich in dieser Beziehung bei den verschiedenen Versuchsanstellern zum Theil sehr verschieden, sodass die Abweichungen verschiedener Sorten voneinander zumeist auf eine Verschiedenheit in der Gewinnung der Samen, nicht aber — wie wohl geglaubt worden ist — auf eine Eigenthümlichkeit der betreffenden Sorten zurückzuführen sind.

o) **Hamböck, C.,** Der Rebensame im Zustande der Ruhe und Keimung. (Annalen der Oenologie. IX. 1881. 1—37.)

Die sehr ausführliche Arbeit bringt nach einer Beschreibung der äusseren Gestalt des Rebensamens und der Abweichungen, welche die einzelnen Sorten hierin zeigen, eine Darstellung des anatomischen Baues des Samens und der Bedeutung seiner Bestandtheile. Die Samenhülle zerfällt in drei Theile: I. Die Hartschicht. Sie besteht aus prismatischen, 5—8 seitigen Sklerenchymzellen, deren Wandungen stark verdickt sind. In dem Lumen der Zellen findet sich ein schwarzer Farbstoff, durch dessen Menge die mehr oder weniger dunkele Färbung der Kerne bedingt ist, sowie regelmässig Krystalle oxalsauren Kalkes. II. Die Quellschicht. Verdankt ihren Namen der Fähigkeit, sehr viel Wasser aufzunehmen und dabei ihr Volum um das mehrfache zu vergrössern. Das Gewebe besteht aus weitmaschigen Zellen, deren Wandungen quellbar sind. III. Die Gerbstoffschicht oder innere Samenhaut ist durch einen hohen Gerbstoffgehalt charakterisirt. In der Samenhülle findet sich ausserdem ein Gefässbündelstrang, durch den bei der Keimung das Wasser in das Sameninnere dringt. Der Samenkern weicht nicht wesentlich von dem anderer Samen ab. Hervorgehoben sei, dass sich im Endosperm neben fettem Oel und plasmatischem Eiweiss bedeutende Mengen von Aleuronkörnern vorfinden. Auf die weitläufige Beschreibung des Keimungsvorganges und die dabei stattfindenden morphologischen und chemischen Veränderungen im Samen kann hier nur verwiesen werden. Die obere Grenze der Keimtemperatur fand Verf. bei 28—33°, das Optimum für die europäischen Sorten bei 18—22°, bei amerikanischen zwischen 19 und 26°. Die Hauptursache der ungünstigen Ergebnisse bei Aussaatversuchen mit amerikanischen

Traubenkernen sieht er darin, dass dieselben meist nur unvollkommen ausgereift waren. Er beschreibt daher genau die Merkmale, an denen man die Vollreife der Samen festzustellen vermag. Das rationellste Verfahren zur Gewinnung von Saatkernen ist das vollständige Ausreifenlassen am Stocke, bis die Beeren von selbst abzufallen beginnen. Die Kerne sind am besten gar nicht oder doch unmittelbar vor der Aussaat den Beeren zu entnehmen. Kerne, welche einer gegohrenen Flüssigkeit entnommen sind oder auch nur die Gährung in Trestern mitgemacht haben, sind als Saatgut völlig unbrauchbar, denn schon eine 48stündige Einwirkung eines 7 $^0/_0$igen Alkohols bei 16 ^{0} vermag die Lebensfähigkeit des Rebsamens zu zerstören. Die Samen der amerikanischen Rebsorten sind im Allgemeinen viel kräftiger ausgebildet als die der europäischen; unter den letzteren finden sich namentlich viel unvollkommen ausgebildete Exemplare. Verf. sieht die Ursache hiervon in der steten Cultur, welche darauf hinarbeitet, einen für den wirthschaftlichen Standpunkt des Menschen wichtigen Theil der Frucht (das Fruchtfleisch) nach Möglichkeit auszubilden. Der Same soll durch dieses Bestreben, besonders aber auch durch die stete Vermehrung durch Schnitthölzer, rudimentär geworden sein. Die Keimungsversuche mit Kernen verschiedener Sorten (zum Theil nicht völlig ausgereift) ergaben eine Keimfähigkeit von 20—25 $^0/_0$.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Mangin, Louis, Cours élémentaire de botanique. Anatomie et physiologie végétales. 8⁰. VIII, 403 pp. avec 422 fig. et 6 planches en couleur. Paris (Hachette et Cie.) 1886. 5 fr.

Nomenclatur, Pflanzennamen etc.:

Dod, C. Wolley, Plant Names. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 647. p. 650.)

Müller, R., Ueber die Nomenclatur der Coniferen. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 20. p. 237.)

Pilze:

Cornu, Nouvel exemple de générations alternantes chez les Champignons Urédinées, Cronartium asclepiadeum et Peridermium Pini corticolum. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 16.)

Rosenvinge, Kolderup, Sur les noyaux des Hymenomycètes. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. III. 1886. No. 2/3.)

Seynes, J. de, Sur le développement acrogène des corps reproducteurs des Champignons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 16.)

— —, Une nouvelle espèce de Mycenastrum. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 2.)

Gefässkryptogamen:

Moore, T., Adiantum Birkenheadii n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 647. p. 648.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Boutroux, Sur une fermentation acide du glucose. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 16.)

Brasse, Dissolution de l'amidon dans les feuilles. (Annales agronomiques. 1886. No. 4.)

Caruel, Classification des fruits. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 2.)

Costantin, J., Etudes sur les feuilles des plantes aquatiques. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. III. 1886. No. 2/3.)

Dehérain et **Maquenne,** Sur la respiration des feuilles à l'obscurité. (Annales agronomiques. 1886. No. 4.)

Duchartre, P., Sur un Bégonia, qui produit des inflorescences épiphylles. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 2.)

Dufour, L., Influence de la lumière sur la structure des feuilles. (l. c.)

Frenzel, Das Idioplasma und die Kernsubstanz. (Archiv für mikroskopische Anatomie. XXVII. 1886. No. 1.)

Haberlandt, G., Zur Anatomie und Physiologie der pflanzlichen Brennhaare. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Abth. I. Bd. XCIII. 1886. Februar-Heft.) 8⁰. 23 pp. u. 2 Tfln. Wien 1886.

Kupferschlaeger, Notice sur la dessiccation des plantes. (Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Sér. III. T. XX. 1886. No. 2.)

Lemaire, Ad., Recherches sur l'origine et le developpement des racines latérales chez les Dicotylédones. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. III. 1886. No. 2/3.)

Mazzini, Fiori ed insetti. (Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. X. 1886. No. 1.)

Mer, E., Sur la répartition des stomates. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 2.)

Spencer, Herbert, Die Factoren der organischen Entwicklung. I. (Kosmos. 1886. Bd. I. p. 241.)

Van Tieghem, Ph., Appareil sécréteur et affinités de structure des Nymphéacées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 2.)

— —, Structure de la tige des Primevères nouvelles du Yun-nan. (l. c.)

— — et **Douliot,** Groupement des Primevères d'après la structure de leur tige. (l. c.)

Vuillemin, P., L'exoderme. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bureau et **Franchet,** Premier aperçu de la végétation du Tonkin méridional. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 16.)

Bureau, Description d'un Dorstenia nouveau. (Bulletin de la Société botanique de France. T. VIII. 1886. No. 2.)

Camus, G., Herborisation à Marines (Seine-et-Oise). (l. c.)

Masclef, A., Contributions à la flore du département du Pas-de-Calais. Notice sur l'herbier du musée de la ville d'Arras. (Extrait des Annales du musée de la ville d'Arras.) 8⁰. 20 pp. Arras 1886.

Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale. Recherches botaniques sous la direction de M. J. Decaisne. Partie II: Graminées, par **Eug. Fournier.** 4⁰. XIX, 160 pp. et 6 planches. Paris (Imprimerie nationale) 1886.

Morthier, P., Flore analytique de la Suisse. 6e édition. 8⁰. VII, 453 pp. Neuchâtel (Delachaux & Niestlé) 1886. M. 3,60.

Nobele, L. de, Petites études populaires sur les Graminées. (Bulletin d'arboriculture, de floriculture et de culture potagère. [Gand.] 1886. No. 3.)

Radde, G., Die Fauna und Flora des südwestlichen Caspi-Gebietes. 8⁰. VIII, 425 pp. Leipzig (F. A. Brockhaus) 1886. M. 15, geb. M. 17.—

Reichenbach, H. G. fil., Epidendrum fraudulentum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 647. p. 648.)

Sargent, C. S., The larches of Western North America. (l. c. p. 652.)

Sprenger, Karl, Scilla monophylla Link vel: Scilla tingitana Schousb., Scilla pumila Brot. (Deutsche Garten-Zeitung. I. 1886. No. 20. p. 235.)
Zinger, W. J., Sammlung von Nachrichten über die Flora des südlichen Russlands, 8⁰. 520 pp. Moskau 1886. [Russisch.]

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Burvenich, Fréd., Un cas de léthargie végétale. (Bulletin d'arboriculture, de floriculture et de culture potagère. [Gand.] 1886. No. 3.)
Cantoni, La Peronospora viticola; osservazioni e rimedì. (Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. [Milano.] Serie II. Vol. XIX. 1886. No. 2.)
Compte rendu des travaux du service du phylloxéra. Année 1885. Procès-verbaux de la session annuelle de la commission supérieure du Phylloxéra. 8⁰. 437 pp. et carte de France. Paris (Imprimerie nationale) 1886.
Eene enquête-commissie in zake koffiebladziekte. (Tijdschrift voor Land- en Tuinbouw en Boschkultuur in Nederlandsch Oost-Indie. 1886. No. 1. p. 3.)
Grassmann, Die Verluste beim Weizenbau infolge unzweckmässiger Anwendung des Kupfervitriols als Schutzmittel gegen den Schmierbrand. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. XV. 1886. Heft 2.)
Jatta, G., Di una Cecidomia dell'olivo. (Agricoltura Meridionale. IX. 1886. No. 10. p. 148.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Duguet et **Héricourt,** Sur la nature mycosique de la tuberculose et sur l'évolution bacillaire du Microsporon furfur, son champignon pathogène. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 16.)
Henckel, Emile, Contribution à l'étude chimique de la racine de rhubarbe. (Bulletin de la Société de pharmacie à Bruxelles. 1886. No. 2.)
Huchard, L'Adonis vernalis et l'adonidine; médic. du coeur. (l. c.)
Marchiafava e **Celli,** Studî ulteriori sulla infezione malarica. (Annali di agricoltura. [Roma.] 1886. No. 105.)
Pischek, A., Die Giftpflanzen in der Umgegend von Cilli. 8⁰. 25 pp. [Gymnasialprogramm.] Cilli 1886.
Remy, Is., Inoculation du charbon bactéridien. (Annales et bulletin de la Société de médecine de Gand. 1886. No. 2.)
Schimper, A. F. W., Taschenbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik und pflanzlichen Droguenkunde. 8°. VIII, 214 pp. Strassburg (J. H. E. Heitz) 1886. Geb. M. 3.—

Technische, forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Berchet, La conservazione dei grani e delle farine secondo le proposte Engrand e Torelli. (Atti del reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VI. Tom. IV. Disp. 2. Venezia 1886.)
Crok, C., Regels met betrekking tot voortbrenging van variëteiten van kultuurplanten. (Tijdschrift voor Land- en Tuinbouw en Boschkultuur in Nederlandsch Oost-Indie. 1886. No. 1. p. 11.)
Duclaux, Adolphe, Guide pratique du greffeur de vignes d'Europe et cépages américains résistants pour le midi de la France. 8⁰. 32 pp. et 10 fig. dans le texte. Draguignan (l'auteur) 1886. 1 fr.
Entleutner, A. F., Promenade durch die Anlagen und Gärten des klimatischen Kurortes Meran. 8⁰. VIII, 170 pp. Meran (S. Pötzelberger) 1886. M. 1,50.
Ferrero, L. O., Propagazione degli agrumi per talee. (Agricoltura Meridionale. IX. 1886. No. 10. p. 150.)
Glaser, L., Die Kleinthiere in ihrem Nutzen und Schaden für die Haus-, Land-, Garten- und Forstwirthschaft. 8⁰. VIII, 312 pp. Magdeburg (Creutz'sche Verlagsbuchhandlung) 1886. M. 3,60. geb. M. 4,25.
Hoffmeister, Zur Qualitätsbeurtheilung des Hafers. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. XV. 1886. Heft 2.)
Kreusler, Ueber das Wachsthum der Kartoffelpflanze bei kleinerem und grösserem Saatgut. (l. c.)

Müntz, A., Recherches chimiques sur la maturation des graines. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. III. No. 2/3.)

Nautier, Essais sur quelques variétés de betteraves. (Annales agronomiques. 1886. No. 4.)

Neumann, M., Kunst der Pflanzenvermehrung. 5. Aufl., durchgesehen und erweitert von **J. Hartwig.** 8⁰. XII, 234 pp. Weimar (B. F. Voigt) 1886. M. 5.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum.

Von

Dr. **Karl Freiherrn von Tubeuf.**

Hierzu Tafel I.

(Fortsetzung.)

Tulasne führt cirri albi et nigri an (cirrus wörtlich gleich Haarlocke, hier Ranke). Wenn ich auch nicht beobachtete, dass die in meiner Zusammenstellung sub. 2 aufgeführten Gonidien rankenartig wie die sub 1 ausströmen, so ist es doch möglich, dass sie Tulasne mit cirri nigri meinte und die sub 1 mit cirri albi bezeichnete. Meine Vermuthung stützt sich darauf, dass Tulasne dieser Form keine weitere Erwähnung that, die sub No. 1 mehr oval zeichnete und die Ranken seiner Bezeichnung cirri albi nach zu schliessen nur im Wasser unter dem Mikroskop erhielt, während sie sich sonst gallertartig roth in die Luft erheben. In Wasser unter dem Deckglase werden aber die Gonidien sub 2 ebenfalls rankig und stossweise aus den Pykniden entleert und es dauert die Entleerung oft eine halbe Stunde lang. —

Nachdem ich nun die Untersuchungen Tulasne's besprochen habe, ist es vielleicht zweckmässig, auch gleich an dieser Stelle die übrigen wichtigeren Angaben. welche in der vorne angeführten Litteratur über Cucurbitaria Laburni gemacht sind, zu prüfen und richtig zu stellen.

Alle Tulasne vorhergehenden Angaben können übergangen werden.

Fuckel (Symbolae Mycologicae. p. 175 (1869) trennt die Fruchtformen in I. Fungus spermogonium (F. rh. 2256) indem er die von Tulasne angeführten Stylosporae albae (bei Fuckel „Stylosporis hyalinis") obwohl Tulasne die Keimungsstadien dieser Gonidie abbildete für Spermatien hielt und Tulasne's Pykniden als Spermogonien bezeichnet.

Es ist dies die Form No. A. 1c unserer Uebersicht.

II. Fungus pycnidium (syn. Diplodia Cytisi Awd. F. rh. 539) im Frühling. Diese Form ist No. 4 unserer Uebersicht und wurde von Tulasne im November und Dezember gesammelt.

III. Fungus ascophorus (F. rh. 965) im Winter. —

Die neueste Auflage der Kryptogamen-Flora Rabenhorst's (1885) beachtet weder die Untersuchungsergebnisse Tulasne's noch die 1884 erschienene Zusammenstellung derselben in de Bary's vergleichender Morphologie und Biologie der Pilze, sondern acceptirt nur die Angaben Fuckel's und citirt die drei in Fungi rhenani 539, 965 und 2256 ausgegebenen Fruchtformen, wie Fuckel die Pycnidenform Tulasne's als Spermogonienform bezeichnend. Die Bemerkung, dass die Sporen 5 bis 7 Querwände und 1 oder 2 oft unvollständige Längswände haben, ist insofern auffallend, als es natürlich ist, dass in den durch vorherige Quertheilungen entstandenen Tochterzellen die Längswandbildung selbständig vor sich gehen oder auch unterbleiben kann.

Zum Schlusse citire ich noch eine Notiz von W. Nylander in „Flora" Regensburg 1863. No. 21. „Notandum est Sphaeria Laburni Pers. in Finlandia meridionali sat frequenter mense Novembri et ineunte vere inveni ad ramulos dejectos Sorbi Aucupariae. Sporiae ei fuscescentes 5—7 septalae (et aliquoties longitudinaliter divisae) longit 0,023—0,034 m; crassit 0,010—14 m."

Hierzu habe ich zu berichten, dass ich auf Sorbus aucuparia Perithecien und Pykniden einer Cucurbitaria im Juni und August fand, welche ich nicht für identisch mit Cucurbitaria Laburni halte und deren Beschreibung ich später folgen lassen werde.

Entstehungszeit der Fruchtformen.

Alle Fruchtformen sind während des ganzen Jahres zu treffen. Offenbar entsteht zuerst das Stroma mit den Pykniden sub 1 der Zusammenstellung und darauf die Pykniden 2 und 3. Doch kann auch die Bildung der Perithecien schon mit den Pykniden sub 1 wenigstens beginnen, da ich bei diesen Pykniden schon unreife Perithecien und entwickelte Pycniden 2 und 3 fand. Die Ansicht Tulasne's über diesen Punkt spricht sich aus in der Uebersicht de Bary's.

Sporenentleerung aus den Asken und Perithecien.

Die Entleerung der Sporen ist bei Diskomyceten und Pyrenomyceten verschieden und scheint unter den letzteren verschiedenen Modificationen zu unterliegen, ist also in jedem einzelnen Falle zu untersuchen. (cfr. de Bary l. c. p. 102.)

Die Ejaculation bei Cucurbitaria Laburni hat ihre besonderen Eigenthümlichkeiten und ist daher wohl einer eingehenderen Beschreibung werth. Der Askus unserer Cucurbitaria besteht aus doppelter Membran, welche bei intactem Zustand des Askus nur als eine derbe hyaline Wand erscheint, da beide Membranen dicht aneinander gepresst sind. Diese Wandung schliesst den Protoplasmaschlauch ein, in welchem die Sporen eingebettet sind. Der Askus sitzt fest am Grunde des Peritheciums auf und bleibt immer fest sitzen. Die äussere Membran ist derber, wenig elastisch und wenig oder gar nicht quellbar. Die innere Membran ist sehr elastisch und quellbar. Der Protoplasmaschlauch ist einer starken Ausdehnung fähig und kann viel Flüssigkeit (Wasser) aufnehmen. Wenn man einen Askus, einerlei ob reifen oder unreifen, in Wasser bringt, so tritt nach kurzer Zeit Spannung zwischen der äusseren Membran und dem Innern ein, die zur Folge hat, dass die äussere Membran, ohne eine Dehnung erlitten zu haben, an ihrer Spitze aufreisst. Aus ihr heraus tritt nun das Innere des Askus, umhüllt von der inneren Membran, sich allmählich verlängernd um mehr als die einfache bis zur doppelten Schlauchlänge.

Bei dieser Streckung bleibt die Innenwand nahezu von gleicher Dicke, welche sie vorher hatte, es ist daher wohl anzunehmen, dass sie sich schon verdickt während der Streckung; jedenfalls aber auch eine elastische Dehnung erfährt.

Der Primordialschlauch bleibt der Innenwand anliegen und erfüllt sich strotzend voll Wasser. Die Sporen wandern bei der Streckung wie die Plasmakörnchen schneller nach der Schlauchspitze als diese selbst bei der Denhung vorwärts kommt.

Einfache Schlauchlänge	121 μ
gestreckter Schlauch	121 μ + 285 μ

Dieses Bild der Streckung tritt bei allen Asken ein, der weitere Verlauf der Sporenbefreiung kann aber ein zweifacher sein. In den häufigsten der von mir beobachteten Fällen trat nach der völligen Streckung des Askus aus der Aussenwand eine Pause ein von wenigen Minuten bis über eine Viertelstunde während zur Streckung eine viertel bis eine halbe Minute hinreichte.

Nach dieser Pause trat eine schnelle Rückwärtsbewegung des Plasmaschlauchinnern und besonders der Sporidesmen ein, theils bis zur Oeffnung in die äussere Membran, theils in diese bis auf den Grund des Askus. Nur 1 bis 2 Sporengruppen bleiben häufig in der Schlauchspitze sitzen.

Während der Rückwärtsströmung verdickt sich die Innenmembran ganz bedeutend und zwar rings um den Scheitelpunkt des Schlauches, welcher selbst länger unverdickt bleibt, damit anfangend und gegen den Askusfuss fortfahrend.

An dem Theile zwischen Schlauchspitze und Austrittsstelle aus der Aussenmembran tritt weniger starke Verdickung, eventuell schnellere Totalauflösung der Innenmembran wie an anderen Stellen ein.

Es wird nun wohl meist späterhin der Schlauch an dieser Stelle abreissen und die Sporen so befreien.

Im übrigen können diese durch die gequollene Innenwand ihren Keimschlauch durchwachsen lassen, wie ich das mehrfach beobachtete und auch dargestellt habe. Ein Keimen der Sporen im intacten Askus habe ich nicht gesehen.

Der zweite Vorgang ist eine förmliche Ejaculation. Es reisst nämlich kurz über der Oeffnung in der Aussenmembran die gedehnte Innenwand plötzlich ab, reisst damit den Plasmaschlauch ebenfalls ab, und in demselben Augenblick werden die Sporidesmen und das ganze Innere des Plasmaschlauches aus dem abgerissenen Askustheil herausgespritzt, worauf die Innenmembran sich sofort verdickend den zusammengezogenen Plasmaschlauch nur noch wie einen dünnen Strang einschliesst und schliesslich gänzlich gallertartig verquillt.

Als hypothetische Erklärung dieses ganzen Vorganges scheint mir wahrscheinlich, dass die Aussenmembran Wasser durch sich filtriren lässt aber nicht quellbar und nicht dehnbar ist, daher dem Druck des Wasser aufnehmenden Innentheils nachgibt und an der Spitze aufreisst. Die Innenmembran lässt Wasser filtriren, welches von dem Plasmaschlauch aufgenommen wird, der, so prall gefüllt, die Innenmembran ausspannt und ausgespannt erhält bis dieselbe anfängt zu quellen und dabei durch den Druck nach Innen (denn sie scheint sich besonders nach Innen zu verdicken) Wasser aus dem Plasmaschlauch aufnimmt, es in sich behält oder filtriren lässt. So drückt die quellende Innenwand den Plasmaschlauch zusammen, veranlasst eine Rückströmung des Plasmas und der Sporen.

Wenn die Innenwand aber den Druck des Plasmaschlauchs nicht aushält, zerreisst sie nahe der Mündung aus der Aussenwand, (wo sie auch bei dem vorhergeschilderten Vorgang am ersten durch schleunige Verquellung ohne vorherige starke Verdickung unsichtbar wird) und drückt dann den Plasmaschlauchinhalt aus dem ebenfalls mitzerrissenen Plasmaschlauch plötzlich heraus, um darnach weiter zu verquellen.

Nun noch einige Worte über die Entleerung der Sporen aus den Perithecien. Wenn wir die Perithecien in den feuchten Raum bringen, werden die Asci nicht entleert.

Wenn wir aber dieselben in liquides Wasser tauchen, dann tritt Ejaculation der Sporen und Verquellen der Asci ein, und ein kurzer gallertiger Zapfen von reifen und unreifen Sporen und Askentheilen tritt aus dem Perithecium heraus.

Diese Zapfen lösen sich, in Wasser hängend, auf, und der Boden des betreffenden Wassergefässes ist bald braun von Sporidesmen bedeckt, deren Sporen in wenig Tagen unter Wasser gekeimt haben und so mittels ihrer Mycelfäden einen dunkeln, abhebbaren Schleier auf dem Grunde des Gefässes bilden.

Die Sporenentleerung dürfte daher in der Natur nur bei Regen erfolgen.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Rohrbeck, Hermann, Trockenapparat für Laboratorien mit Ventilation. (Separat-Abdruck aus Chemiker-Zeitung. 1885. 9. No. 21.)

„Das Trocknen von Niederschlägen bei erhöhter Temperatur wird durch die ungleichmässige Erwärmung des Trockenraumes nicht unwesentlich erschwert. Lothar Meyer hat zur Abhilfe dieses Uebelstandes eine zweckmässige Construction angegeben*), indem er den zu erwärmenden Raum bei cylindrischer Gestalt der Apparate nicht von unten, sondern von den Seiten oder oben erhitzt, und zwar nicht direct mit der Flamme, sondern mit den heissen, in mehreren Abtheilungen um denselben circulirenden Verbrennungsgasen.

---

*) Deutscher chemischer Gesellschaft Bericht. 1880. 13. 1083.

Zur Erzielung möglichst gleichgradiger Temperaturen des Innenraumes habe ich unter Beibehaltung eines Mantels zur gleichmässigen seitlichen Erhitzung durch die Verbrennungsgase, im Uebrigen aber durch Anheizen von unten, mein Hauptaugenmerk auf die im Innern mit Hilfe der Ventilation hervorgerufene Luftcirculation und den damit verbundenen Wärmeaustausch gerichtet.

Bei zweckmässiger Ventilation der Apparate gelingt es leicht, die Temperaturdifferenzen im Innenraume ganz bedeutend herabzumindern, wo nicht fast ganz zu beseitigen. Demgemäss ventilire ich die Trockenapparate, lasse aber die atmosphärische Luft nicht, wie dies üblich, direct in den Apparat eintreten, sondern zuerst eine Vorwärmekammer passiren, aus der sie in den Trockenraum und beim Austritte aus demselben in die mit heissen Verbrennungsgasen angefüllte, ihn umhüllende Luftschicht gelangt.

Die Anordnung des Apparats ist demnach folgende: Der dopppelwandige, mit den nöthigen Tuben für Thermometer und Regulator versehene Trockenschrank wird durch eine gut schliessende, doppelwandige Thür geschlossen, deren auf der schrägen Wandung angebrachte Oeffnungen beim Schliessen mit am Apparat vorhandenen correspondiren und so die Circulation warmer Luft um alle vier Seitenwände gestatten. Der Boden des Innern ist siebartig durchlöchert und communicirt nach unten durch eine oder mehrere Oeffnungen mit einer Vorwärmekammer, während einige oben angebrachte Oeffnungen in den Zwischenraum der doppelten Wandung münden. Diese Vorwärmekammer besteht aus zwei übereinander liegenden Theilen, durch deren oberen die angewärmte Luft nur hindurchströmt, um in den Trockenraum zu gelangen, während sie sich beim Passiren des unteren niedrigen Theiles auf der von unten direct erhitzten Bodenplatte ausbreitet und dadurch stark anwärmt. Die eine Seite dieser Kammer steht mit der Atmosphäre in Verbindung, während die andere die Communication mit dem oberen Theile herstellt. Es ist zweckmässig, dieselbe noch mit einer oder mehreren Querwänden, ähnlich wie bei Feuerungsanlagen, zu durchsetzen, so dass die Luft gezwungen ist, schlangenförmig hindurchzugehen. Von fünf Seiten ist der Trockenapparat in der bekannten Weise von einem, event. noch mit einer Asbestschicht bedeckten Mantel umgeben, dessen untere Oeffnung der Flamme des Brenners gestattet, den Boden der Vorwärmekammer zu bespülen. Oben hat der Mantel regulirbare Oeffnungen, durch welche die von demselben eingeschlossene Luftschicht schneller oder langsamer um den Trockenraum circuliren kann. Wird der Schrank nun von unten her erhitzt, so strömt kalte Luft in den unteren Theil der Vorwärmekammer ein, aus der sie, wie erwähnt, warm in den Trockenraum und durch die oberen Oeffnungen, die seitlich unterhalb der besagten Regulirung münden, in den Zwischenraum gelangt. Durch diese Anordnung ist ein Stagniren der Luft im Apparate, eine wesentliche Ursache zu Temperaturdifferenzen, vermieden, indem in Folge der

Ventilation eine Luftbewegung im Innern und somit ein Wärmeaustausch stattfindet, wobei der um den Trockenraum circulirende Luftstrom, je nach Stellung der Regulirung, die Ventilation beschleunigt.

Da derartige Apparate in Folge der gleichmässigen Temperatur, verbunden mit Ventilation, die Arbeitszeit wesentlich abkürzen und die Anwendung eines Aspirators beim Trocknen auf sehr wenige Fälle beschränken dürften, so werden sie bei chemischen Arbeiten nicht unwillkommene Dienste leisten.

Die Apparate werden in verschiedenen Grössen von der Firma J. F. Luhme & Co., Berlin, Friedrichstr. 100, angefertigt."

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 15. December 1885.

Vorsitzender: Herr V. B. Wittrock.

Secretär: Herr J. Eriksson.

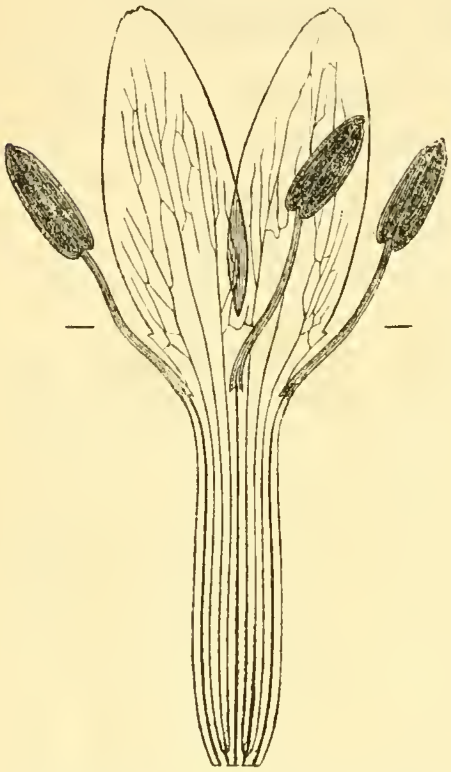
1. Herr **V. B. Wittrock** legte vor und demonstrirte:

Erythraeae exsiccatae,

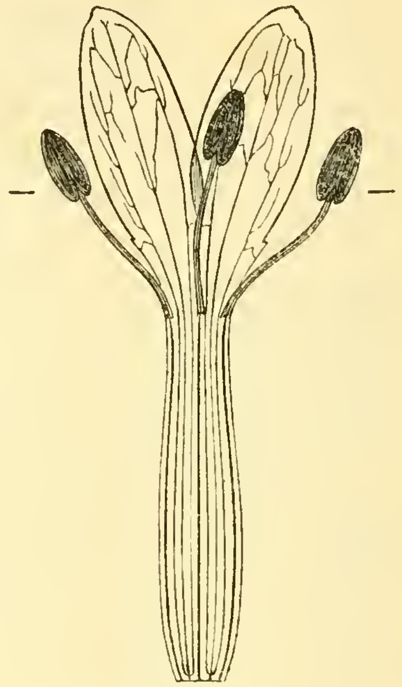
quas distribuit Veit Brecher Wittrock, adjuvantibus cl. A. Barrandon, L. Corbière, C. Czakó, Ch. Flahault, Asa Gray, Th. Holm, A. von Kerner, L. Kolderup-Rosenvinge, C. R. Orcutt, C. G. Pringle, W. N. Suksdorf, A. W. Thorén. (No. 13—25.) Fasc. II. Stockholmiae, 1./12. 1885.

Die erste Nummer des Fascikels, No. 13, ist die ursprüngliche von O. Swartz im Jahre 1783 (aus Åland) beschriebene, zwergartige, einfache oder fast einfache Form von Erythraea pulchella Sw. Sie ist bei Cherbourg in Frankreich gesammelt und von L. Kolderup-Rosenvinge eingeliefert worden. Auch No. 14 ist eine zwergartige E. pulchella-Form; sie unterscheidet sich aber von der Swartz'schen durch ihre ziemlich starke Verzweigung. Ich habe sie an zwei Standorten im südlichen Schweden gefunden, und zwar auf den mageren, sandigen, dem Winde sehr ausgesetzten Meeresküsten zwischen Skanör und Falsterbo, sowie auf einer ähnlichen Stelle bei Norje, Bezirk Ysane, im westlichen Blekinge. — In No. 15 a—e findet sich eine E. pulchella-Form, die den vollkommenen Gegensatz zu den beiden vorigen bildet. Die Internodien des Stammes sind nämlich hier recht beträchtlich verlängert, warum ich sie f. subelongata nenne. Wie die beiden vorigen, ist sie eine Form, die sich offenbar unter dem Einflusse besonderer localer Verhältnisse entwickelt hat. Sie kommt nämlich auf humusreicherem und also mehr mit Gras bewachsenem Boden vor, und hat unzweifelhaft ihre grosse Längenentwicklung erreicht, indem sie mit den hohen Grasarten, welche an solchen Localitäten wachsen, wetteiferte. In dem vorliegenden Fascikel ist diese Form von drei Standorten im östlichen Schweden (darunter von einem von

Herrn Dr. A. W. Thorén), von einer Localität im nördlichen Frankreich von Herrn Prof. L. Corbière und aus einer in Ungarn eingeliefert. Sie besitzt also eine recht ausgedehnte Verbreitung, und kommt sowohl im Innern des Continentes, wie auch an den Meeresufern vor. — No. 16 ist eine aus Blekinge stammende Form von E. vulgaris (Rafn.) Wittr. mit etwas längeren Kelchblättern, als gewöhnlich ist. — Unter No. 17 a—e wird theils aus Ungarn, theils aus Oesterreich die Erythraea-Form gegeben, die Waldstein und Kitaibel im Jahre 1812 als Chironia uliginosa beschrieben haben. Es ist eine Inlandsform, die sich dadurch auszeichnet, dass die Ränder des Stammes, die oberen Laubblätter und besonders die Kelchblätter kurzhaarig sind. Da sie sonst mit der typischen Erythraea vulgaris übereinstimmt, so habe ich sie hierzu als E. vulgaris (Rafn.) Wittr. β. uliginosa (Kit.) Wittr. gebracht. Die ausgetheilten Exemplare stammen von zwei Localitäten in Ungarn (das eine von Herrn Dr. K. Csakó) und von einer in Oesterreich (von Herrn Prof. A. von Kerner). In dem mittleren Deutschland und in Frankreich gibt es Zwischenformen zwischen dieser Varietät und der Hauptform. Die Abbildung zeigt einen Theil der Krone und des Andröciums sechsmal vergrössert.



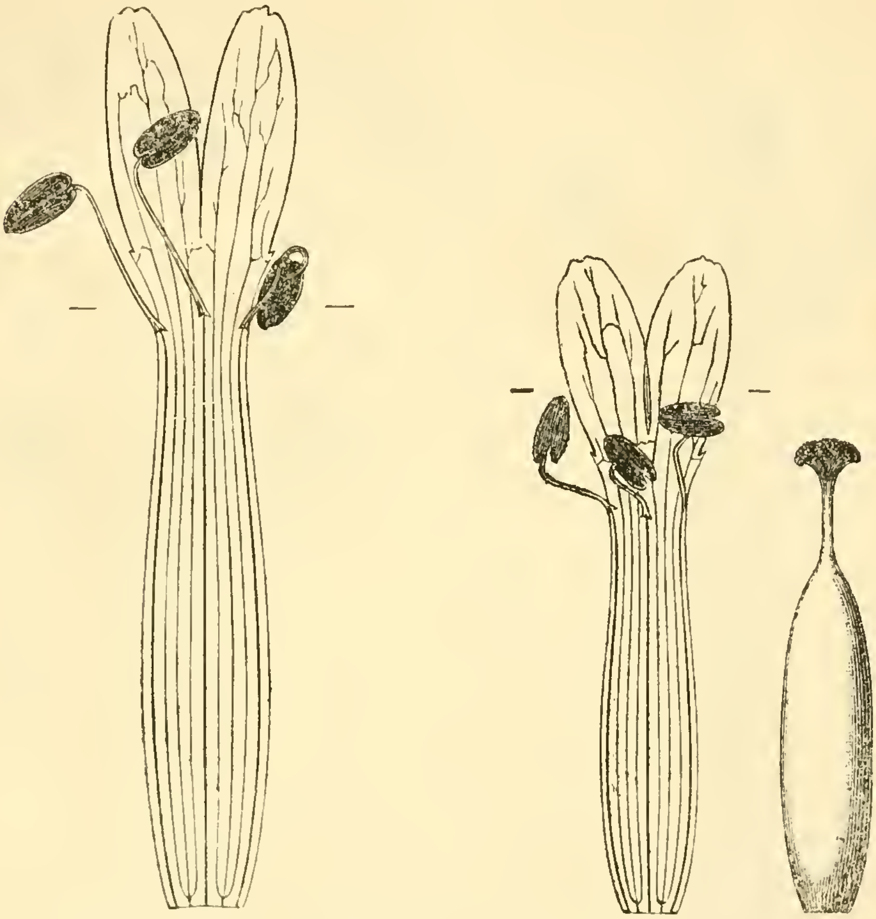
Erythraea vulgaris β uliginosa (W. & K.) Wittr.



Erythraea spicata (L.) Pers.

Die Linien im Bilde zeigen den Verlauf der Gefässstränge; die zwei horizontalen geraden Striche geben die Höhe an, bis zu welcher die Kelchblätter zur Zeit der Pollination an der Blumenkrone hinaufreichen. Von den übrigen im Folgenden gegebenen Abbildungen gilt dasselbe, mit alleiniger Ausnahme, dass die von E. calycosa und E. venusta nur viermal vergrössert sind. — Unter No. 18

werden reichere Exemplare von E. glomerata Wittr. von einem neuen Standorte in Blekinge geliefert. — No. 19 ist eine Zwergform von E. Centaurium (L.) Pers. mit kopfähnlichen Blüten und ungewöhnlich schmalen Laubblättern. Sie ist von Herrn Cand. Th. Holm auf mageren Strandwiesen an der Westküste Schleswigs gesammelt worden. — No. 20 enthält die durch ihre ährenähnlichen Blütenstände so ausgezeichnete E. spicata (L.) Pers., von der Mittelmeerküste Frankreichs von den Herren A. Barrandon und Ch. Flahault eingeliefert. — No. 21 ist eine interessante neue Species, die folgendermaassen beschrieben wird:

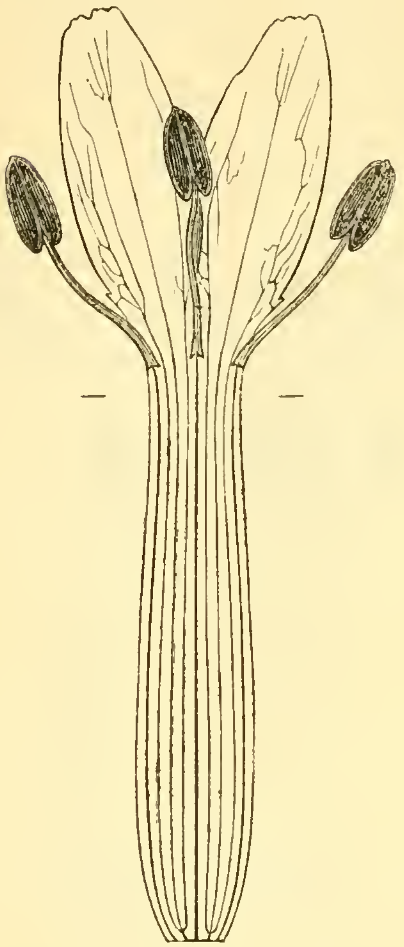


Erythraea curvistaminea Wittr. nov. spec.

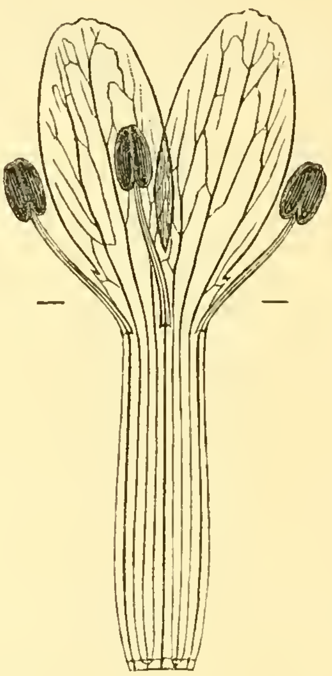
Planta parva, 5—12 ctm alta, paullum vel modice ramosa, glabra; foliis inferioribus oblongo-lanceolatis, superioribus lanceolatis vel lineari-lanceolatis, omnibus apice acutis; floribus pedunculatis, pedunculis plerumque brevioribus quam floribus; sepalis eadem fere longitudine vel longioribus quam tubo corollae; hoc duplo vel triplo longiore quam laciniis limbi; his circa 3 mm longis, oblongis, obtusis apice paullulum crenulatis, roseis (vel rarius albis); staminibus plus minus curvatis; germine plus quam duplo longiore quam stylo stigmateque; seminibus subglobosis.

Die Species hat ihren nächsten Verwandten in E. Douglasii Gray, von welcher sie durch viel geringere Grösse, relativ längere Kelchblätter und Fruchtknoten (im Verhältniss zu der Kronröhre und dem Griffel) und besonders durch die mehr oder weniger gekrümmten Filamente leicht unterschieden wird. Durch die Biegung der Filamente kommen die Antheren in die unmittelbare Nähe der Narbe, welche Anordnung offenbar für eine (wahrscheinlich normal vor sich gehende) Selbstpollination vortheilhaft sein mag. Die Species hat ihre Heimath im nordwestlichen Theile der Vereinigten Staaten Amerika's, in dem Washington Territorium, und ist von den Herren W. N. Suksdorf und C. R. Orcutt eingeliefert worden.

Unter No. 22 wird in sehr reichlichen Exemplaren die nächstverwandte der vorigen, die Species E. Douglasii Gray, geliefert, welche in dem nordwestlichen Theile von Mexico durch Herrn C. R. Orcutt gesammelt wurde.



Erythraea Douglasii Gray.



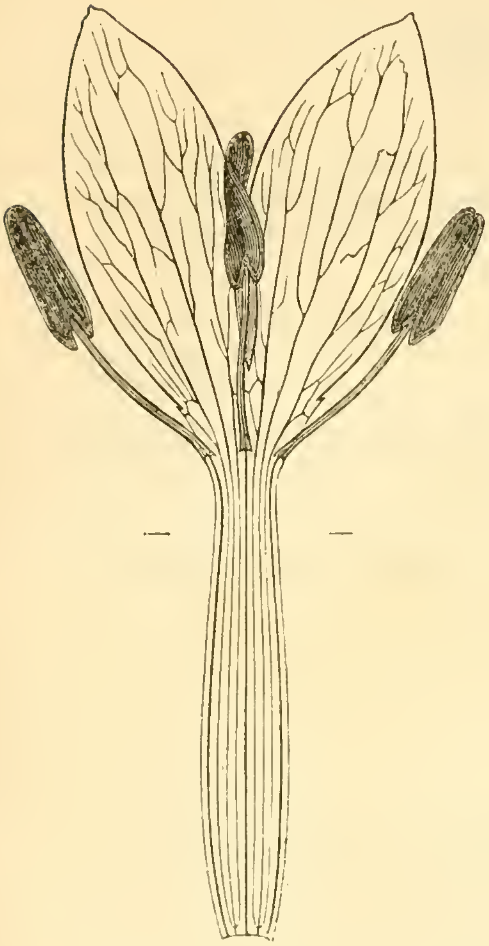
Erythraea nudicaulis Engelm.

No. 23 ist die eigenthümliche, vor drei Jahren neu beschriebene E. nudicaulis Engelm. von dem Originalstandorte St. Catalina Mts. in Arizona (Vereinigte Staaten) von dem Entdecker, Herrn C. G. Pringle, gesammelt.*)

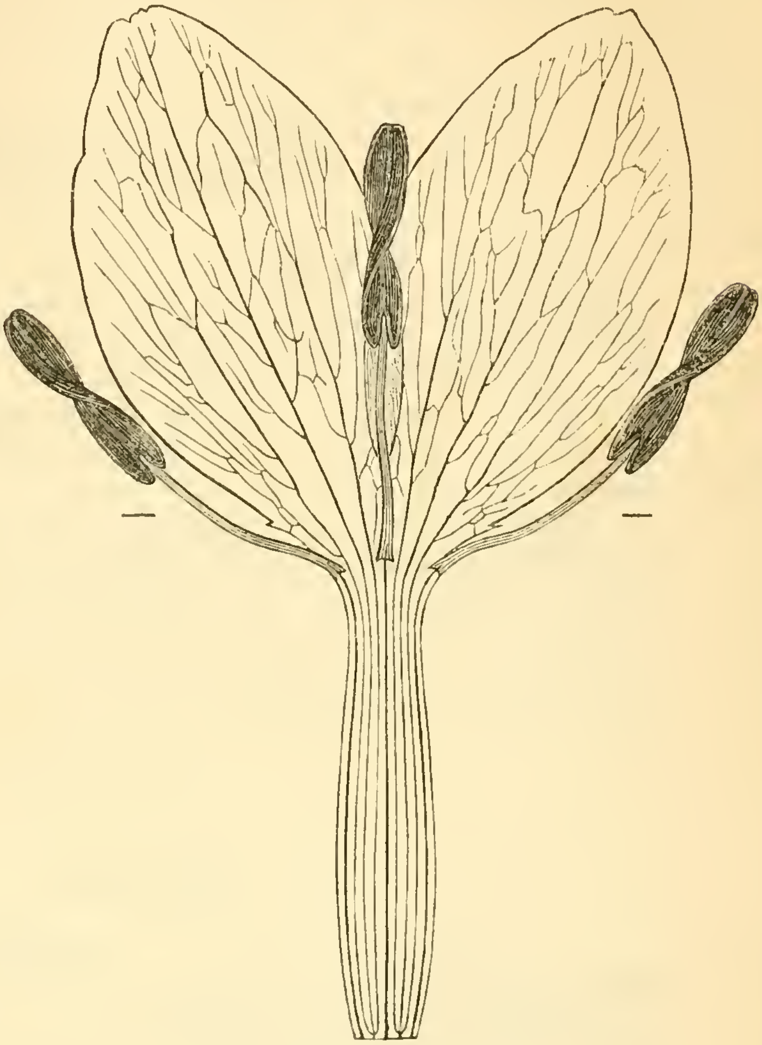
---

*) Mit dieser Species vermischt wächst nach Exemplaren von C. G. Pringle eine andere Erythraeaform, die sich bei genauerer Untersuchung als eine ächte E. pulchella (Sw.) Fr. zeigte. Besonders stimmt die amerikanische Form sehr genau mit einer sehr langgestreckten E. pulchella-Form überein, die von den Herren K. F. Dusén und Hj. Nilsson bei Trolleberg in der Nähe von Lund gefunden worden ist. Von dieser unterscheidet sich die f. Americana kaum durch etwas anderes, als dass die Laubblätter etwas

Unter No. 24 wird E. calycosa Buckl β Arizonica Gray (von dem Herrn C. G. Pringle in Arizona gesammelt) mitgetheilt.



Erythraea calycosa β Arizonica Gray.



Erythraea venusta Gray.

Der Fascikel schliesst mit No. 25, der prachtvollen E. venusta Gray, aus dem südlichsten Theile des neuen Californien von Herrn C. R. Orcutt mitgetheilt. Durch die lebhafte Unterstützung meiner botanischen Correspondenten sowohl in Amerika wie in verschiedenen Theilen Europa's habe ich gegründete Hoffnung, schon im nächstfolgenden Jahre (1886) einen dritten Fascikel des Exsiccatenwerkes ausgeben zu können.

---

breiter und stumpfer sind und die Hauptachse des Stammes im Allgemeinen länger ist. In den Ländern der alten Welt hat E. pulchella, wie bekannt, eine ausgedehnte Verbreitung. In der neuen Welt ist sie dagegen früher nicht als wildwachsend bekannt gewesen. Wie ihr Vorkommen im südwestlichen Theile Nordamerika's pflanzengeographisch zu erklären sei, ist nicht leicht zu sagen. Möglicherweise dürften künftige Entdeckungen der Species an anderen Stellen in Amerika den Schlüssel zur Lösung des Räthsels geben.

2. Herr **N. Wille** sprach sodann:

Ueber die Entwicklungsgeschichte der Pollenkörner und über das Wachsthum der Zellwände durch Intussusception.*)

Personalnachrichten.

Herr Dr. **N. Wille** ist, nach der Uebersiedelung des Herrn Professor Dr. E. Warming nach Kopenhagen, vorläufig bis Ende dieses Jahres, mit der Versehung der Professur der Botanik an der Universität Stockholm betraut worden.

Herr Professor Dr. **S. O. Lindberg** in Helsingfors ist zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Stockholm ernannt worden.

Herr Lic. phil. **N. H. Nilsson** ist zum Docenten der Botanik an der Universität in Lund ernannt worden.

---

*) Die ausführliche Abhandlung wird in Christiania Videnskabsselskabs Forhandlinger 1885 erscheinen.

Inhalt:

Referate:

Beccari, Reliquiae Schefferianae. Illustrazione di alcune Palme viventi nel Giardino Botanico di Buitenzorg, p. 301.
Behrens, Beitrag zur Kenntniss der Befruchtungsvorgänge bei Fucus vesiculosus, p. 289.
Brenner, Bidrag till kännedomen om Finska Vikens övegetation. IV. Hoglands lafvar, p. 291.
Bresadola, Schulzeria, nuovo genere d'Imenomiceti, p. 291.
Darwin and **Philipps**, On the transpirationsstream in cut branches, p. 296.
Kulisch, Fortschritte des Weinbaues in den Jahren 1880—1885. [Fortsetzung.]
  Hamböck, Der Rebensame im Zustande der Ruhe und Keimung, p. 306.
  Nobbe, Untersuchungen über die Anzucht des Weinstockes aus Samen, p. 305.
  Rasch, Ueber die Rebenzucht aus Samen, namentlich auch Bastardirung der Reben, p. 305.
Scheit, Die Wasserbewegung im Holze, p. 294.
Schenck, Ueber die Auskleidung der Intercellulargänge, p. 300.
Tolf, Nagra smaländska mosslokaler, p. 293.
Trécul, Observations sur la structure du système vasculaire dans le genre Davallia et en particulier dans le Davallia repens, p. 293.
Tschaplowitz, Pflanzenphysiologische Gesetze, p. 297.

Neue Litteratur, p. 307.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Tubeuf, Freiherr von, Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum [Forts.], p. 310.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Rohrbeck, Trockenapparat für Laboratorien mit Ventilation, p. 313.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sällskapet i Stockholm:

Wittrock, Erythraeae exsiccatae. Fasc. II., p. 315.

Personalnachrichten:

Dr. **S. O. Lindberg** (Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Stockholm), p. 320.
N. H. Nilsson (Docent der Botanik in Lund), p. 320.
Dr. **N. Wille** (mit der Versehung der Professur der Botanik an der Universität Stockholm betraut), p. 320.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXVI. No. 12/13. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 25/26. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1886.

Referate.

Venturi, G., La sezione Harpidium nella Briologia italiana. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVII. 3. p. 161—185.) Firenze 1885.

Die Harpidium-Arten Italiens sind nur wenig bekannt und bisher nirgends eingehend studirt worden. Verf. hat die in seinem reichen Herbarium existirenden Formen, meist aus Oberitalien und aus dem Trientiner Gebiet, studirt, und gibt hier eine eingehende Besprechung derselben. Er schliesst sich in der Begrenzung und Eintheilung jener Gruppe im Allgemeinen den von Sanio 1880—1883 veröffentlichten Arbeiten an, ist jedoch geneigt, bei der grossen individuellen Veränderlichkeit der einschlägigen Formen auch noch sparsamer in der Anerkennung selbständiger Arten und Varietäten zu sein. Im Anfange ist eine historisch-kritische Einleitung über die ganze Gruppe der Harpidien gegeben, mit Betrachtungen über die Variabilität der einzelnen Arten und deren Abhängigkeit von den äusseren Lebensbedingungen. Dann werden die vom Autor studirten Formen eingehend besprochen und, wie folgt, eingetheilt:

I. Kapsel ohne Ring; Blätter mit deutlichen Oehrchen an der Basis.

1. Hypnum fluitans L., mit seinen Varietäten α. amphibium Sanio, β. Rotae Schp., γ. exannulatum Sanio, δ. pseudostramineum Milde.

II. Kapsel mit einem Ring versehen; Stengelblätter ohne Oehrchen, höchstens mit einigen erweiterten Zellen an der Basal-Ecke, die Renauld „falsche Oehrchen“ genannt hat.

2. H. intermedium Lindb., mit var. α. verum, var. β. Cossoni Sanio und var. γ. revolvens Renauld.

3. H. vernicosum Ldbg., mit var. α. verum und var. β. lycopodioides Schwaegr.

III. Kapsel mit Ring; Blätter mit deutlichen Oehrchen; Basalzellen der Blätter am Stamme herablaufend.

4. H. aduncum L., mit var. α. abbreviatum Schimp., var. β. plumosum Schimp. und var. γ. plumulosum Schimp.

5. H. Kneiffii Schimp., mit var. α. Hampei Sanio, var. β. pungens H. Mueller und var. γ. intermedium Schimp.

6. H. Sendtneri Schimp., mit var. α. gracilescens Schimp., var. β. vulgare Sanio, var. γ. Wilsoni Sanio [beide von Sanio zu H. aduncum var. legitimum als Subvarietäten gestellt], und var. δ. controversum Venturi (= H. aduncum var. legitimum subvar. Sendtneri Sanio; H. Sendtneri var. Wilsoni Schimp.; H. Wilsoni Schimp. Br. eur. suppl.; Amblystegium Orsinianum? De Not. Epil.; Hypn. Sendtneri Husnot Bry. Gall.; H. Wilsoni Renauld).

7. H. capillifolium Warnstorf.

8. H. Hausmanni De Not.

9. H. riparium L. mit var. α. commune und var. β. longifolium Schimper.

Penzig (Modena).

Schenck, H., Ueber die Stäbchen in den Parenchymintercellularen der Marattiaceen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. IV. 1886. Heft 3. p. 86—92. Mit Taf. IV.)

Verf., welcher sich bereits früher mit der Entstehung centrifugaler Wandverdickungen beschäftigt hatte*), theilt hier seine Beobachtungen über die Entwicklung und Structur der Stäbchen und Fäden mit, die zuerst von Lürssen in den Intercellularen des Parenchyms vieler Farnkräuter, speciell des Schwammparenchyms der Marattiaceen gefunden wurden. Die feinere Structur der Stäbchen untersuchte Verf. an Angiopteris longifolia, da sie bei dieser Pflanze verhältnissmässig dick sind. Während Lürssen diese Gebilde als Cuticularverdickungen bezeichnet, fand Verf., dass sie aus einer Substanz von chemisch zweifelhafter Natur, die zwischen die aus Cellulose bestehende Zellmembran und das dünne, den Intercellularraum auskleidende, cuticularisirte Häutchen abgelagert wird, bestehen. Beim Kochen mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali werden die Stäbchen vollständig weggelöst, bei der Behandlung mit Schwefelsäure dagegen bleibt nur das dieselben überziehende Häutchen zurück. Eine Schichtung, ein feiner Canal oder sonst eine Structur lässt sich in den Stäbchen nicht nachweisen; ihre Substanz mag von schleimiger Beschaffenheit sein. Die Entwicklung der stabförmigen Gebilde wurde am Blatt von Marattia cicutaefolia untersucht. Die Anlegung dieser beginnt, bevor die definitive Blattlänge erreicht ist, in Form von kleinen, sich bald scharf abhebenden, rundlichen Erhabenheiten in dichter Anordnung an allen die Lufträume begrenzenden Wandungen der Schwammparenchymzellen. Die Höckerchen werden, ohne Zweifel durch Wachsthum an der Basis, zunächst zu Stäbchen und dann zu langen, fadenförmigen Gebilden, welche sich in Folge der dichten Anordnung mannichfach berühren. An den Berührungsstellen verschmelzen sie mit einander und auch dies spricht für die schleimige Beschaffenheit ihrer Substanz. Vermuthlich dringt diese durch feine, allerdings nicht nachweisbare Poren von der Zelle aus durch die Membran und durch beständige Nachfuhr auf diesem Wege wird das Wachsthum der Stäbchen oder Fäden bewirkt, welche somit als Secretbildungen aufzufassen sind. Verf. vergleicht sie ihrer Bildungsweise nach mit den Wachsstäbchen, die der Cuticula mancher Blätter aufsitzen, und mit den von Klebs beobachteten Schleimfäden der Desmidiaceen. Ihre biologische Bedeutung aber bleibt eine völlig räthselhafte.

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXI. 1885. p. 270.

Möbius (Heidelberg).

Fankhauser, J., Was ist Diastase? (Der Bund. Jahrg. XXXVII. [Bern.] 1886. No. 126.)

„Angeregt durch die interessanten Versuche von Schnell über pneumatische Mälzerei, wurde namentlich die Umwandlung der Stärke in Zucker, sowie die sogenannte Auflösung des Gerstenkorns in's Auge gefasst. Der Weg zur Lösung der Frage wurde durch Ueberlegungen, die an anderen Orten angegeben werden sollen, vom Verf. folgender Weise betreten: Verf. tritt den Fragen näher:

Welches sind die bei der Keimung der Gerste mit dem Mikroskop wahrzunehmenden Vorgänge und welches ist der bei der gekeimten Gerste wirkende Stoff, der einerseits die Stärke in Zucker und andererseits die Zellhäute in löslichen Zustand überführt?

Bei dem Einweichen nimmt das Gerstenkorn eine ganz bestimmte Menge Wasser auf und es scheint zunächst der Keimling die Flüssigkeit aufzusaugen (entgegen Enzinger). Bei richtiger Behandlung beginnt das Gerstenkorn Sauerstoff aufzunehmen und Kohlensäure und Wasser abzugeben: es athmet. Die Oxydationen, welche bei diesem Processe stattfinden, rufen eine Erhöhung der Temperatur hervor, welche bei unrichtiger Behandlung sogar über 30° C. steigen kann. Nebenbei sei bemerkt, dass schon bei der Einweichung die Temperatur um ein Geringes steigt, was aber durch die Verdichtung des Wassers im Gerstenkorn zu erklären ist. Der Athmungsprocess findet nach bekannten physiologischen Erscheinungen nicht im Stärkemehlkörper, sondern im lebendigen, chlorophylllosen Keimling statt. In dem Maasse nun, wie der Blattkeim sich entwickelt und neben dem stärkemehlführenden Gewebe sich aufwärts drängt, findet nun eine Veränderung des letzteren statt. Die Zellwände fangen an, schlaff zu werden, ja wenn der Blattkeim zwei Drittel bis drei Viertel des Gerstenkorns erreicht hat, so ist ein grosser Theil der Zellwände gelöst. In diesem Augenblick kann man den Stärkemehlkörper zwischen den Fingern leicht zerreiben, welchen Zustand der Mälzer als Lösung des Gerstenkorns bezeichnet. Die

Kleberzellen haben ihre Wände vorläufig behalten. Auf einem Schnitte des halb gelösten Gerstenkorns finden wir, dass die dem Blattkeim zunächst liegenden Zellwände zerstört sind. Natürlich werden die dünneren, leicht gebauten Wände früher zerstört als die dicken. Wichtig ist auch der Umstand, dass die wasserreicheren Schichten der Membran früher gelöst werden als die wasserarmen. Die Stärkekörner erleiden vorläufig keine auffällige Veränderung.

Welches ist nun das Agens, das die Auflösung besorgt? Ist es ein vom Keimling gebildeter Körper, Diastase, oder wirken vielleicht, wie Ducleaux und Pasteur meinen, Mikrobien mit? Die letzteren können mit dem besten Willen nicht nachgewiesen werden, also rathen wir auf Diastase oder etwas anderes, was auf dasselbe herauskommt, da der Begriff Diastase noch ein ungelöstes x ist.

Versuche mit keimenden Kartoffeln und keimender Gerste haben Verf. im vorigen Sommer schon gezeigt, dass bei der Keimung neben Kohlensäure aus der jungen Pflanze noch eine oder mehrere stärkere Säuren ausgeschieden werden. In diesem Frühjahr wurde mit grösseren Mengen gekeimter Gerste gearbeitet. Das Malz wurde mit 5 %iger Kalilauge sorgfältig ausgezogen, das Extract zweckmässig behandelt. Das Endresultat ergab als Hauptbestandtheil des Destillationsproductes Ameisensäure. Sie fand sich in relativ bedeutender Menge vor. Sofort wurde zu einem Controlversuch geschritten. Ist die Ameisensäure im Stande, bei richtiger Behandlung ein Kohlenhydrat in Zucker (Dextrose) umzuwandeln? Der Versuch gab die vollständig befriedigende Antwort, dass die Ameisensäure dies leisten kann. Sowohl reine, käufliche Ameisensäure, als auch das Destillat aus der gekeimten Gerste liefern bei zweckmässiger Behandlung aus Stärke Zucker.

Woher aber rührt die frühere Umwandlung der Cellulose, die der Stärke isomer, aber schwerer löslich als diese ist?

Die Zellwände des Stärkemehlkörpers berühren unmittelbar die Fläche des Blattkeimes, welcher Ameisensäure ausscheidet. Sie leiten, durch ihre Structur dazu befähigt (Nägeli), die Ameisensäure in erster Linie und werden auch in erster Linie von derselben afficirt. Der Brauer findet es praktisch, sobald die Auflösung des Kornes vollendet ist, die Mälzerei so zu leiten, dass die Thätigkeit des Keimlings aufhört, dass er abstirbt. Bei den späteren Vorgängen wird dann die Stärke von der Ameisensäure in analoger Weise in Angriff genommen wie durch verdünnte Schwefelsäure.

Ganz analoge Fälle, wie sie sich im Gerstenkorn machen, finden wir häufig, z. B. bei der Kartoffel. Nach meiner Ansicht werden bei der Keimung durch den Athmungsprocess Ameisensäure und wahrscheinlich verwandte organische Säuren gebildet, welche die Stärke allmählich in Zucker umwandeln, der dann später im Keimling verbraucht wird, sowie auch die junge Gerstenpflanze den in dem Gerstenkorn gebildeten Zucker zur Bildung von Zellhäuten etc. aufbraucht, was aber nicht im Interesse des Bierbrauers liegt, daher auch die Keimung im geeigneten Momente unterbrochen werden muss. Wächst, wie bekannt, der Keim oder die Wurzel einer

Kartoffel durch diese selbst hindurch, was man im späteren Frühjahr bei den im Keller aufgeschichteten Kartoffeln finden kann, so wird man nicht behaupten wollen, dass diese weichen Organe die Masse der Kartoffel durchstechen, sondern es liegt sehr nahe, dass durch den Athmungsprocess der Wurzelspitze, sowie des Sprossendes Säuren ausgeschieden werden, welche die umgebenden Zellhäute lösen und die umgebende Stärke zu ihrem Bedarf zunächst in Zucker umwandeln. Dass von Wurzeln starke Säuren ausgeschieden werden, wurde schon von Sachs 1865 dargethan.

Es lässt sich nicht leugnen, dass eine Menge von Erscheinungen in der Pflanzenwelt durch die Ausscheidung von stärkeren pflanzlichen Säuren aus chlorophylllosen Organen ihre befriedigende Erklärung erhalten, so das Eindringen von Pilzfäden in das viel härtere umgebende Holz, das Eindringen der Sporen in die Nährpflanze (Kartoffelpilz) etc.

Dass ferner die gemachte Entdeckung auch für die Praxis von grossem Nutzen sein wird, liegt auf der Hand.

Ueber das Nähere werden in den fachwissenschaftlichen Zeitungen genauere Auseinandersetzungen folgen."

Jodin, V., Etudes sur la chlorophylle. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. p. 264.)

Im Anschlusse an Regnard's Versuche über die Sauerstoffausscheidung seitens des von der Pflanze getrennten Chlorophylls, aus welchen genannter Forscher schliesst, die Chlorophyllfunction sei rein chemischer Natur und vollziehe sich auch ausserhalb der gewöhnlichen physiologischen Bedingungen, erinnert Verf. an schon alte Versuche*), welche folgende Frage beantworten sollen: Besitzt das Chlorophyll als solches eine chemische Eigenschaft, welche mit der Zersetzung der Kohlensäure am Lichte in Zusammenhang gebracht werden kann?

Es handelte sich darum, die physiologischen Bedingungen zu ändern und zu sehen, in welchem Grade die Chlorophyllfunction diesen Eingriffen widersteht.

In einer ersten Versuchsreihe wurde das Blatt ausgetrocknet, dann in einem Wasserbade wieder mit Wasser geschwängert. Der Versuch zeigte, dass ein solches Blatt die Chlorophyllfunction eingebüsst hat. Auch Boussingault kam damals zu demselben Resultate**) und zeigte fast zu derselben Zeit, dass ein Blatt, welches 75 Stunden in Wasserstoff oder Stickstoff verweilt hatte, ebenfalls die Kohlensäure nicht mehr zu zersetzen vermochte.

Der absolute Beweis, dass die betreffende Function nur dem lebenden Chlorophyllkorne zukommt, war damit aber nicht geliefert, weil das ausgetrocknete oder asphyxirte Blatt noch eine Zeit lang Sauerstoff aufnimmt und Kohlensäure aushaucht. Es brauchte also nur die ausgeschiedene Sauerstoffmenge unter den Sauerstoffverbrauch zu fallen, um sich der Untersuchung zu entziehen.

---

*) Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. LXI. p. 192.

**) Agronomie. T. IV. p. 317.

Es blieb nichts anderes übrig, als auch die Athmung vollständig zu sistiren.

Verf. tödtete Grasblätter durch Erhitzung in geschlossenen Röhren. Ein Theil dieser Blätter wurde im dunkeln Raume aufbewahrt, während die anderen dem Lichte ausgesetzt wurden. Erstere erhielten sich unverändert, letztere entfärbten sich unter starker Sauerstoffabsorption und schwacher Kohlensäureausscheidung. Daraus lässt sich nun schliessen, dass in einem getödteten Blatte das Licht lediglich das Chlorophyll zerstört und dessen Oxydation bewirkt. Nur blieb noch zu entscheiden, ob das Chlorophyll, nicht andere Stoffe, wie etwa Gerbstoffe, der Oxydation anheimgefallen waren. Dass ersteres wirklich der Fall ist, geht daraus hervor, dass Chlorophyll- (resp. Xanthophyll- und Phyllocyansäure-) Lösungen sich am Lichte entfärben und viel mehr Sauerstoff aufnehmen als die ausgeschiedene Kohlensäure enthält. Nur ungefähr ein Zehntel des aufgenommenen Sauerstoffs wird in Gestalt von Kohlensäure wieder ausgehaucht.

Zum Schlusse zeigt Verf., dass das so sehr oxydirbare Leinöl im Dunkeln fast unoxydirbar wird, wenn man darin einige Tausendstel Chlorophyll auflöst, während am Lichte das so bereitete Oel mit Begierde Sauerstoff aufnimmt. Vesque (Paris).

Borbás, Vince v., A hazai gyékényfélék földrajzi elterjedéséhez. [Zur geographischen Verbreitung der ungarischen Typhaarten.] (Term. tud. Közl. 1885. Heft 189. p. 1—2.)

Rohrbach*) hält den Standort der Typha minima am Plattensee für etwas auffallend, da er die Art sonst im Tieflande immer am Flusse gefunden hatte. Ref. fand nun T. minima in Kemenesalja bei Klein-Cell in einem Sumpfe, welchen die Westbahn schneidet, und wo immergrüne Schachtelhalme (Equisetum hiemale, E. Schleicheri, E. variegatum) häufig sind. Der Standort ist auch von Flüssen entfernt, woraus erhellt, dass T. minima in tieferen Gegenden West-Ungarns nicht den Ufern der Flüsse folgt.

Dieser Standort einer alpinen Pflanze ist in West-Ungarn nicht der einzige. Pokorny**) fand in Wiesenmooren Hanság's Eriophorum alpinum in einer Höhe von kaum 120 Meter. Ref. fand ferner, dass fast 6 % der Flora des Eisenburger Comitates subalpin sind. Bei Güns ist Trollius auf Wiesen der Ebene massenhaft, kommt aber hier im Gebirge nicht vor. Auch ist hier in den Thälern des „Geschriebenen Steins" die alpine Alnus viridis massenhaft, an der Mur (Mura-Szombat) aber Salix incana und Myricaria Germanica häufig, und Typha minima ist mit diesen Alpenpflanzen in die Ebene Westungarns herabgestiegen; sie ist in dem Gebiete der Karpathen nicht bekannt.

Typha Shuttleworthii ist in Ungarn keine Seltenheit (Ofen, Nagy-Barkócz an der Mur, Lepavina in Belovárer Gespanschaft, Temesvár, Ungvár). Die graue Farbe der Kolben rührt daher, dass die Narben sich nicht über die Haare erheben, und so die letzteren zum Vorscheine kommen, während bei T. latifolia die Narben den Kolben bedecken. Man kann die T. latifolia oft schon durch Anfassen des Kolbens von T. Shuttleworthii unterscheiden, bei welcher die fructificirende Inflorescenz glatt und weich ist. Uebrigens hält Ref. die T. Shuttleworthii für eine früher blühende, asyngamische Schwester-Art der T. latifolia. In einer Fussnote wird Linum Gallicum bei Ungvár angegeben, wo es Prof. Mendlik (auch T. Shuttleworthii) entdeckte. v. Borbás (Budapest).

---

*) Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XI. p. 94.

**) Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. X. p. 289.

Borbás, Vince v., Rubus ulmifolius Franciaországban [Rubus ulmifolius Galliae civis]. (Természetrajzi füz. 1885. p. 283—284 und p. 311—312. [Lateinisch.])

Ref. constatirt nach Focke den Rubus ulmifolius Schott. fil. in Frankreich (Vienne, Montmorillon, R. „discolor“ Chaboiss. exsicc., non Whe. et N.), welcher mit dem Originalexemplare im Haynald-Herbare gut übereinstimmt, aber den Verff. der Flora Gallica (Gren. et Godr., Boreau, Lamotte, Ph. Müller) unbekannt blieb, und auch von Nyman (Consp. fl. Europ.) für Frankreich nicht erwähnt wird, obgleich sein Werk schon nach Focke's Synopsis erschien.

R. ulmifolius ist im ungarischen Litorale, sowie in Dalmatien häufig und auf grossen Strecken constant, während die Rubi sonst bekanntlich an verschiedenen Orten variiren, oder durch verwandte Arten vertreten sind. Ref. hält R. ulmifolius für eine entschieden mediterrane Pflanze. Im Rhone-Thale kann er daher auch nicht auffallen, denn hier dringt bekanntlich die mediterrane Flora tief in das Innere Frankreichs ein. Ob die deutschen Standorte des R. ulmifolius bei Focke alle zu dieser Art gehören, ist dem Ref. etwas zweifelhaft, denn auch R. bifrons Vest. kommt bei Steinamanger mit incrustirten Schösslingen vor, welche als R. „ulmifolius“ fungiren können, um so mehr, da Focke diese zwei Brombeeren von einander eben durch das Vorhandensein oder Fehlen der Pruina der Schösslinge unterscheidet. v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vince v., Ribizkéink és egreseink áttekintése. [Uebersicht der Ribesarten Ungarns.] (Erdészeti Lapok. 1885. p. 383—385.)

Zu denjenigen Arten, welche in Willkomm's Forstlicher Flora zusammengestellt sind, fügt Ref. noch Ribes aciculare Sm. (am Arágyes der Retyezatgruppe) und R. Grossularia var. acerosum Borb. hinzu, deren Stengel mit Stachelnadeln dicht bewachsen ist, wie bei R. aciculare, aber die Blattlappen sind stumpf, nicht stachelspitzig, und der Griffel ist behaart (Velebit, Güns), endlich R. alpinum var. Fleischmanni (Rchb.), bei welchem die Blätter beiderseits dicht borstig sind (Velebit, Gross-Kapelle). — R. spicatum Robs. kommt schwerlich in Ungarn vor. v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vince v., Quercus malacophylla Schur. (Erdészeti Lapok. 1886. p. 30—39.)

Quercus malacophylla Schur, wie Ref. die von Jul. Nagy aus Siebenbürgen eingeschickten Exemplare bestimmte, unterscheidet sich von Qu. Robur L. (Qu. pedunculata Ehrh.) hauptsächlich durch die kurzen Fruchtstiele, durch die kahle, grünliche oder gelbe Cupula, deren Schuppen mit einander so verschmolzen sind, dass nur die Spitze als eine kleine Spinula frei ist, wogegen die Schuppen der Cupula bekanntlich bei den meisten Eichenarten behaart und graulich sind. Die angeblich sehr grossen Blätter (6—12" bei Schur, 15" bei Willkomm) kommen nach des Ref. Meinung auf dem fruchttragenden Baume schwerlich vor, höchstens sind sie als ein Gigantismus der Schösslinge zu betrachten. Die Art kommt bei Ugra, Homoród und Szász-Hermány vor.

Die Kahlheit der Cupula ist eine Erscheinung, welche an charakteristischen Bäumen und Kräutern Ungarns häufig wiederkehrt. So sind Cytisus alpinus, C. Heuffelii Wierzb., Lonicera leiophylla Kern., Spiraea Pikoviensis Bess., Ulmus glabra, Rhododendron hirsutum var. glabratum Aschers. et Kuhn, Stachys ramosissima Roch., Linum glabrescens Roch. (L. Pannonicum Kern.) etc. kahle oder verkahlte Schwesterarten des C. Laburnum, C. Austriacus, Lonicera Xylosteum, Spiraea media Schm., Ulmus montana, Rhododendron hirsutum, Stachys recta, Linum hirsutum, während bei anderen nur gewisse Theile kahl sind, wie die Frucht des Cytisus ciliatus Wahlenb., C. leiocarpus Kern., Genista Mayeri Ika, Acer Austriacum, Lathyrus gramineus Kern., Verbascum glabratum Friv. etc.

Qu. malacophylla wird bei Homoród von den Sachsen Trudeleiche genannt und ist im „Eichwalde" ein Exemplar davon etwa 100 Jahre alt; die Blätter sind durch gesteigertes intercalares Wachsthum haubenförmig. Der Baum soll durch dunkle rauchige Farbe von Weitem auffallend sein. Als Syn. rechnet hier Ref. die Qu. pedunculata var. opaca und glaberrima Schur.

v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vince v., Cserjék arankája. [Die Cuscuten der Sträucher.] (Erdészeti Lapok. 1885. p. 550—552.)

Ausser Cuscuta lupuliformis, welche auf Bäumen und Sträuchern lebt, fand Ref. auch die wahre C. monogyna Vahl, Boiss. fl. orient. IV. p. 122 am Vratnikberge bei Zeng (neu für Ungarn) auf Satureja montana, Teucrium Chamaedrys, Rhus Cotinus, Coronilla emeroides und Melampyrum arvense. Ref. besitzt Cuscuta monogyna auch aus Serbien auf Rhus Cotinus (Podorska Negotina.) — C. obtusiflora var. breviflora lebt auf Salix cinerea bei Szergény (Eisenburger Comitat), C. Epithymum aber auf Cytisus Heuffelii auf Sand bei Grebenátz.

v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vince v., Az europai havasok hatása meg az Aquilegiák szervezete között levö összefüggés. [Du rapport de l'influence des Alpes de l'Europe avec l'organisation des Ancolies.] (Földrajzi Közlemények. Bd. XII. p. 433—439 ungarisch, p. 105—108 Suppl., französisch. Auch separat p. 1—7 und 1—4.)

Ref. vergleicht alle Glieder der Aquilegien mit den Verhältnissen der Alpen und kommt zu dem Resultate, dass die Aquilegien ursprünglich Alpenpflanzen sind. Er zählt im ganzen Europa 26

Arten und 31 mehr oder minder abweichende Formen von Aquilegien zusammen; die meisten davon (24 Arten, 26 Abänderungen) bewohnen auch heute (die besonders südlichen) Alpengegenden und die höheren Gebirge Europas. Alle Aquilegien sind perennirend. Die Wurzeln vieler sind grösser, als die gering entwickelten oberirdischen Theile der Pflanze. Viele treiben unterirdische Ausläufer (Repentes Rchb.) und sichern dadurch die Art, wenn der frühere Schnee das Samenreifen gehindert hat. In Herbarien liegen die Exemplare öfters nur mit dem kurzen Ausläufer, ohne die dicke Masse der Wurzel.

Bei 13 Arten und 10 Abänderungen ist der Stengel sehr niedrig, fast unbeblättert und unverzweigt oder wenigästig und wenigblütig (Subscaposae Borb.), also sein Aufbau hat der Pflanze nur wenig Mühe und Zeit gekostet, sie eilte damit, um früher blühen und Samen reifen zu können, denn die Vegetationszeit ist auf den Alpen sehr verkürzt, ferner ist der Wasserverlust durch die eine nur kleine Oberfläche besitzenden bracteenförmigen Stengelblätter verhältnissmässig gering (Aq. Haenkei Hoppe et Fürnr. 1838, = Aq. Einseleana F. Schultz. 1848). — Diese Aquilegien in Gärten oder in wärmeren Thälern, dem Einflusse der Alpen entzogen, wachsen meistens höher, sie sind mehr verzweigt, mehrblütig etc.

Die assimilirenden Blätter sind eigentlich die Wurzelblätter, aber diese enthalten auch die Reservenahrungsstoffe. Deswegen sind die Blättchen der Wurzelblätter öfters verhältnissmässig dicker, (in dem Himalaya ist auch eine fettblätterige Aq. glauca Lindl.) und überwinternd, sie stehen dicht zusammen (Aq. Haenkei, Aq. Pyrenaica, Aq. atrata). Diese Blättchen sind ausserdem, um die auf den Alpen zu rasche Transpiration zu verhindern, sehr klein oder zertheilt (Aq. viscosa var. hirsutissima [Lapeyr.], Aq. thalictrifolia, Aq. grandiflora Schang. und deren klimatische Abänderung, die Aq. Transsilvanica Schur), die Oberhaut ist mehr cuticularisirt und bereift, oder stark behaart (Aq. Kitaibelii, Aq. viscosa Gou. [Aq. Magnolii Lor.]), die Unterfläche jener der Aq. subscaposa bedecken noch ausserdem kleine, fast staubartige ungestielte Drüsen; die Blättchen und Stengel der Aq. thalictrifolia, Aq. grata (Hercegov.) und Aq. Ottonis (Griechenland und Serbien) sind stark klebrig-drüsig, sodass sie von den angeklebten Bodentheilen ganz schwarz werden.

Die schöne glänzende Dunkelfarbe, die Einfarbigkeit sowie die Grösse der Blüte (Aq. alpina, Aq. Transsilvanica) rührt von den intensiven Sonnenstrahlen her. In Asien und Amerika sind die zweifarbigen Aquilegien häufig, in Europa sind aber nur die Blüten der Aq. dichroa Freyn, Aq. discolor Lev. et Ler. und die Aq. Molleriana Borb. et Freyn zweifarbig, welche in den westlichen Alpen der Pyren. Halbinsel heimisch sind. Die Zweifarbigkeit ist manchmal so angedeutet, dass das Petalum etwas blasser ist als das Sepalum (Aq. Sternbergii Rchb. und Aq. Haynaldi Borb.), oder dass statt des dunkelrothen Kelches ein blauer erscheint (Aq. diversicolor m. = Aq. atrata × vulgaris). Die intensiv blaue, lila oder fast schwarz-rothbraune Farbe der Blüte geht öfters auch in die Stamina über (Aq. Haenkei, Aq. thalictrifolia, Aq. atrata, Aq. iodostemma m. = Aq. nigricans × atrata), welche sonst farblos oder blassgelb sind. Rosenrothe, rothe oder weisse Aquilegia sind in den Alpen sehr selten (Aq. atrata var. candida), gelbe Aq. wachsen nur auf dem Balkan (Aq. sulphurea Zimm.). Im Centrum der Alpen hat Aq. alpina die grösste Blüte, sie bleibt aber niedrig. Weiter von dem Centrum sind zwar noch die Blüten gross genug (Aq. nigricans Baumg. = Aq. Haenkeana Koch), aber der Stengel ist schon höher, mehr verzweigt und beblättert, die Blättchen sind grösser. In den äussersten und wärmeren Ausläufern der Alpen verkleinern sich die Blüten desselben Typus augenscheinlich, und so entsteht aus der Aq. nigricans im Krain, Steiermark und Niederösterreich die var. Carnica (Rchb.) (Aq. Ebneri Zimm.). In Savoyen (Amphion) ist auch die Farbe viel lichter (Aq. atrata var. pallidior); bei Steyer in Oberösterreich ist die Aq. atrata blaublütig und nur die blauen und aus der Blüte lang hervorragenden Staubfäden beweisen noch, dass sie noch zu Aq. atrata gehört. Wenn endlich auch dieses Merkmal verschwindet, haben wir eine Aq. vulgaris vor uns, woraus ersichtlich ist, dass die Aq. vulgaris nicht Urahne und Typus der europäischen Aquilegien sein kann; nur die letztere, sowie Aq. cornuta Gilib. (eine durch sehr breiten Blumenblattlimbus ausgezeichnete Art des Nordens) und 5 Abänderungen von ersteren, bewohnen die niederen Gegenden, und Aq. cornuta repräsentirt durch seine Blütenfarbe in Norwegen und Lithuanien die Aq. atrata der Alpen.

Auch in der Frucht äussert sich die Kürze der Lebensthätigkeit, denn 10 Arten zeichnen sich durch verkürzte Balgkapsel aus (Brachycarpae), während die Aquilegien der südlichen Gebiete meistens grossfrüchtig sind (Vulgares macrocarpae).

v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vince v., Szúrós bokrok havasainkon. [Buissons épineux sur nos montagnes neigeuses.] (Földrajzi Közlemények. 1885. p. 273—275, und Abrégé du Bulletin de la Société hongr. de géographie. 1885. p. 69, französisch.)

Zur Ergänzung der Erfahrungen Kerner's (Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden) stellt Ref. einige stechende Sträucher zusammen, die die Alpengegend Ungarns bewohnen. Ausser dem Knieholze findet man im Retyezátgebirge, auf der Spitze des Arágyes, Ribes aciculare Sm., Ledeb. Fl. Ross., — R. Grossularia var. acerosum Borb. mit reich mit Stacheln versehenem Stamme, neben den gewöhnlichen Stacheln, bei Güns und Ostaria, — Berberis Aetnensis Presl var. brachyacantha Strobl am Rajnácz (Velebitzug) und am Monte Maggiore, — Rhamnus saxatilis am Lubičko brdo (Velebit), — Rosa gentilis, R. Malyi, R. spinosissima am Karste, wo mit der reichen Bestachelung auch der Zwergwuchs verbunden ist. Auch sind stechende Disteln nicht selten, so Carduus Personata var. albifrons Borb. mit unterseits weissfilzigen Blättern, auf den Karpathen, C. Transsilvanicus Kern., C. alpestris W. Kit. und C. Velebiticus, mit C. acanthoides verwandt, aber durch glänzende, grossstachelige Blätter und kleinere, cylindrische Blütenköpfe ausgezeichnet.

Stechende Pflanzen sind in Ungarn am Karste überhaupt häufiger, als sonst auf dem Continente. Die Ursache ist in klimatologischen Verhältnissen zu suchen, denn auch die sonst weichen Haare des Ribes alpinum erscheinen am Velebit und Grosskapella in der Form von groben Borsten, und die Rosa spinosissima hat hier 2—3 mal stärkere Stacheln (var. megalacantha Borb.) als bei Ofen, obgleich der Boden an beiden Orten Kalk ist.

v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vince v., Télizöld növények Alföldünk homokpusztáin. [Plantes à feuilles persistantes dans les champs sablonneux de notre Alföld.] (Földrajzi Közlemények. XIII. 1885. ungarisch p. 275—277 und französisch in Abrégé du Bulletin de la Société hongr. de géographie. p. 69—70.)*)

— —, Görbe fenyöt helyettesítö füz [le saule suppléant au pin nain]. (l. c. p. 273, et p. 69 französisch., Erdész. Lapok. 1885. p. 403—404.)

Zu Juniperus nana und Alnus viridis, die hier und da in Ungarn als Stellvertreter des Knieholzes erscheinen, kommt am Velebit noch Salix grandifolia Ser. var. Velebitica Borb., eine mit kleineren, mehr rundlichen und kahleren Blättern versehene Abart, welche an den subalpinen Spitzen bei Oštaria, wo keine andere Vertreterin des Knieholzes mehr wächst, so massenhaft und charakteristisch auftritt, dass sie in physiognomischer Hinsicht erwähnt zu werden verdient. In den nördlichen Gegenden des Karstes (Risnyak, Bitoraj) bleibt S. grandifolia typischer und kommt nur vereinzelt vor. Die var. Velebitica vertritt auch den Typus an dem Velebit. Dass sich solche Varietäten hier bilden können, erklärt sich daraus, dass die Spitze des Risnyák und Bitoraj einen Breitegrad nördlicher liegt als Oštaria (Carlopago), sowie daraus, dass der Velebitzug gegen Dalmatien sich mehr nach Südosten wendet, und er sich plötzlich von der Küste an erhebt, während der Risnyák und Bitoraj sich mehr dem Continente nähert.

v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vince v., A duna-melléki síkok növényzetének megegyezése. [La correspondance entre elles, des flores des plaines le long du Danube.] (l. c. p. 277—278, et p. 70 französisch.)

Nachdem Kerner nachgewiesen hat, dass die Flora der Sandpuszten in dem Becken der Donaugegend von dem Schwarzen Meere an durch Ungarn bis Wien und Tulln eine und dieselbe ist, beweist Ref. diese Uebereinstimmung auch für die Wasservegetation.

So wachsen von den charakteristischen Sumpfpflanzen: Elatine campylosperma, Rumex biformis, Roripa prolifera, Ranunculus polyphyllus, Lythrum bibracteatum, Beckmannia cruciformis, Aldrovanda vesiculosa, Cochlearia macrocarpa, Tanacetum serotinum, Cyperus Heldreichianus, Glycyrrhiza echinata, Heliotropium supinum, Verbena supina in Ungarn und weiter nach Südosten, — Iris subbarbata, Cirsium brachycephalum, Urtica radicans, Ceratophyllum Haynaldianum Borb. in Ungarn und Niederösterreich, — Cyperus longus, Oenanthe media, Leersia oryzoides, Carex nutans, Orchis palustris, Najas minor breiten sich von Ungarn nach Südosten und Nordwesten aus, — endlich bleiben Nymphaea thermalis, Potamogeton Grisebachii, Ceratophyllum pentacanthum, Orchis elegans*), Senecio Sadleri, Symphytum uliginosum, Melilotus macrorrhizus, Cyperus calidus, Oenanthe Banatica, wenigstens, wie jetzt bekannt ist, für Ungarn endemisch.

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXII. 1885. p. 275.

v. Borbás (Budapest).

Hermann, Gábor, Adatok Magyarország flórájához. [Beiträge zur Flora von Ungarn.] (Term. rajzi füz. 1885. p. 280—282.)

Aufzählung neuer Standorte von denjenigen Pflanzen, welche Verf. im Jahre 1884 und 1885 in der Umgegend von Budapest, im Stuhlweissenburger, Veszprimer und Zaläer Comitate gesammelt hat, wobei er jedoch die Gartenflüchtlinge (Asphodelus albus, 15. Octob., Solidago Canadensis) von den wild wachsenden Arten nicht besonders unterscheidet. Besondere Erwähnung verdienen:

Pirola rotundifolia in dem Franzstädter neuen Wäldchen bei Budapest, Rosa tomentella (Kammerwald), Trifolium resupinatum bei Budapest, Pisum elatius und Gypsophila acutifolia (vorausgesetzt, dass beide richtig bestimmt sind), Elodea Canadensis (Csepelinsel, häufig; dritter Standort in Ungarn), Polygonum graminifolium (Budapest), Sedum album, Sandwiesen bei Budapest (S. glaucum ist in den Sandpuszten des Temeser Comitates häufig. Ref.).

Als besondere Varietät ist noch zu erwähnen: Tilia grandifolia forma Füredensis Hermann, „folia mediocria, longiora quam lata, basi obliqua cordata, subtus arachnoideo stellari pilosa; bracteae magnae.“ Angepflanzt bei Füred und Arács.

v. Borbás (Budapest).

Szendrei, János, Flóránk általános jellemzése — und Miskolcz város határának és környékének növényzete. [Allgemeine Charakteristik der Flora — und die Vegetation der Stadt Miskolcz und ihrer Umgebung.] (Miskolcz város története és egyetemes helyirata [Geschichte und allgemeine Ortsbeschreibung der Stadt M.] des Verf.'s. Bd. I. p. 216—258. Miskolcz 1886.)

Allgemeine Schilderung der Flora und Aufzählung der dort beobachteten Kryptogamen und Phanerogamen. Im Allgemeinen folgt Verf. — wie er sagt — der Flora von Budapest des Ref., da er aber die Angaben nur aus der Litteratur citirt, und in der Enumeration die Genera öfters ohne Speciesangabe anführt, so wagt Ref. auf diese Arbeit nicht näher einzugehen. Er bewundert es nur, wie ein Verf. ohne gut bestimmtes Material und ohne Nachfrage bei Botanikern, welche die Flora der betreffenden Gegend näher kennen, eine lange Arbeit schreiben kann.

v. Borbás (Budapest).

Handbuch der Palaeontologie. Herausgegeben von **Karl A. Zittel.** Abtheilung II. Palaeophytologie. Lief. 1 und 2 bearbeitet von **W. Ph. Schimper.** Lief. 3 und 4 bearbeitet von **August Schenk.** München und Leipzig (R. Oldenbourg) 1879/85. M 17.

Der Versuch, ein Handbuch der Palaeophytologie in einem Bande zu schreiben, war unzweifelhaft mit viel grösseren Schwierigkeiten verknüpft als das Unternehmen einen Traité de Paléontologie végétale in 3 Bänden nebst einem Atlas in 4⁰ zu geben, welches

---

*) Es ist nicht unmöglich, dass O. laxiflora Boiss. Fl. orient. V. p. 70 pro parte, d. i. die Formen mit „labellum bilobum vel subindivisum“ zu O. elegans gehören; es ist die letztere dann nicht endemisch. Ref.

Schimper 10 Jahre vorher begonnen und im Laufe von 5 Jahren glücklich zu Ende geführt hatte.

An eine zusammenfassende Darstellung der Arten konnte nicht mehr gedacht werden — denn während diese gerade in der inzwischen verlaufenen Zeit sich bedeutend vermehrt hatten, sollte ja das Volumen des Buches um ein Drittel kleiner werden. Dazu sind neuere Untersuchungen gekommen, welche sich auf einem früher nur von Wenigen gepflegten Gebiete bewegten, und die mit Hilfe des Mikroskopes den inneren Bau der fossilen Pflanzen zu erforschen sich bestrebten. Auf diese Weise ist es gelungen, von einer Anzahl fossiler Formen den histiologischen Aufbau und die Einrichtungen der Fructificationsapparate und damit auch die systematische Stellung dieser Arten ziemlich genau kennen zu lernen, wobei für manche Formen sich grobe Irrthümer früherer Bestimmungen herausstellten. Die Palaeophytologie ist dadurch auf ein viel allgemeineres Arbeitsgebiet geführt worden und hat sich eben damit zu einem vollwerthigen Zweige der Botanik entwickelt. Es war darum auch zu erwarten, dass das neue Handbuch — von Botanikern von Fach verfasst — gerade auf die Darstellung der Ergebnisse in dieser Richtung einen Hauptwerth legen werde.

Schimper, welcher bis zu seinem Tode die Beschreibung der Gruppen der Thallophyten, Bryophyten, Pteridophyten und, von den Gymnospermen, der Cycadeen fertiggestellt hat, ordnete das Material in jener systematisch ungemein klaren Uebersichtlichkeit an, welche schon seinem Traité eigenthümlich war und welche auch dieses Buch zum Nachschlagen und in der Hand des Lernenden so brauchlich erscheinen lässt. Der kurzen Charakteristik der grösseren Abtheilungen folgen regelmässig in stufenweiser Aufeinanderfolge die Ordnungen, Unterordnungen, Familien und Genera aber in einer Doppelreihe, nämlich erst diejenigen „certae sedis systematicae“ und dann diejenigen „incertae sedis.“ Damit ist das botanisch brauchbare von demjenigen ausgeschieden, was einstweilen noch unsicher, aber darum für den Geologen, dem gerade solche Formen oft als wichtige Leitfossilien dienen, doch von grosser Wichtigkeit ist.

Freilich lässt sich neben den grossen Vortheilen dieser Darstellung nicht verkennen, dass Schimper oftmals Unsicheres oder geradezu Zweifelhaftes im Interesse der systematischen Abrundung in Abtheilungen eingereiht hat, in denen sie sich kaum werden halten können. Bei den fossilen Algen stehen so manche bedenkliche Formen und selbst bei den Farnen überraschen uns zuweilen Diagnosen von einer Bestimmtheit, die dem Verschwommenen der fossilen Reste kaum entsprechen dürften. Ref. erinnert z. B. an Eopteris, welche wohl in Wirklichkeit nur eine Schwefelkies-Ausscheidung auf Kluftflächen ist.

Ein viel schärferer, kritischer Zug macht sich in den von Schenk verfassten Fortsetzungs-Heften bemerkbar, in welchen bis jetzt die Gymnospermen und Monokotyledonen behandelt sind. Mit unerbittlicher Strenge werden die fossilen Arten auf ihr Recht hin, mit welchem sie eine systematische Stellung einnehmen wollen, geprüft. Das Urtheil fällt scharf aus, und in manchen Fällen möchte der Leser vielleicht um Milderung bitten; aber die Strenge ist wohlthuend und befreit uns von einer Menge bedenklicher Existenzen, die bisher als werthloser Ballast den Gang der Palaeophytologie unnöthig erschwert haben. Die Schenk'schen Lieferungen haben deshalb zum Theil geradezu den Werth monographischer Arbeiten. Am deutlichsten tritt dies bei dem Capitel über die Monokotyledonen hervor, wo sich im Lauf der Zeiten eine Menge heimathloser Arten ohne Berechtigung eingenistet hatten. Andere Capitel gehen allerdings in dieser Richtung wohl etwas zu weit. Wenn im Nachtrage zu den Algen z. B. alle sog. Flyschalgen als Thierspuren erklärt werden, so ist das gewiss nicht gerechtfertigt.

Vergleichen wir die Schimper'schen Lieferungen mit den von Schenk verfassten, so drängt sich sofort die Wahrnehmung auf, dass der botanische Werth der letzteren ein viel grösserer ist und dass eben darum die Fortsetzung des Handbuches der Palaeophytologie mehr den Bedürfnissen und der Richtung der Gegenwart entspricht. Aber ebenso augenscheinlich ist eine andere Verschiedenheit, welche die zwei ersten von den zwei letzten Heften zum Vortheile der ersteren unterscheidet. Es ist das die übersichtliche Anordnung des Stoffes, welche wir leider bei den Schenk'schen Lieferungen etwas vermissen. Die fortlaufenden Capitelüberschriften der früheren Hefte fehlen oft ganz, und wenn sie da sind, fehlt die Nummerirung und gleichmässige Auszeichnung durch den Druck. Schlägt man z. B. die Ordnung der Coniferen auf, so trifft man eine gleichartige Ueberschrift an, wie bei der Familie der Taxaceen. Die Capitel über die Familien der Salisburieen und der Taxineen sind ganz ohne Ueberschrift, und dem Capitel über das Genus Phoenicopsis ist die Aufzählung aller systematisch unsicheren Gymnospermen-Samen (Carpolithes, Trigonocarpus und selbst Gnetopsis) angeschlossen — also an einem Orte, wo sie gewiss Niemand erwarten oder suchen wird. Aehnliches ist bei den Monokotyledonen auszusetzen (p. 390), obwohl sich daselbst in dieser Beziehung bereits eine wesentliche Besserung fühlbar macht.

Wenn wir diesem rein äusserlichen Mangel hier mehr Worte gewidmet haben, als derselbe vielleicht zu verdienen scheint, so möge dies seine Entschuldigung darin finden, dass die Vortrefflichkeit des Gegebenen eben durch jenen Mangel der Uebersichtlichkeit zu sehr leidet, um nicht den lebhaften Wunsch nach Abhülfe zu wecken.

Mit Spannung sehen wir den weiteren Lieferungen entgegen, welche die Dikotyledonen zu ihrem Gegenstande haben werden. Denn eine übersichtliche Darstellung in Verbindung mit kritischer Sichtung ist hier mehr als in irgend einem anderen Gebiete der Palaeophytologie erwünscht und nothwendig.

Rothpletz (München).

Eriksson, Jakob, Bidrag till kännedomen om våra odlade växters sjukdomar. [Beiträge zur Kenntniss der Krankheiten unserer Culturpflanzen.] I. — Med 9 litografierade och färglagda taflor. (Meddelanden från Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält. No. 1. p. 1—85.) Stockholm (Samson & Wallin) 1885.

In der Einleitung („Inledning") dieser den Verhandlungen der Königl. Schwed. Landbau-Akademie („Kongl. Landtbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift. 1885. No. 4) beigelegten Arbeit wird die besondere Aufgabe der praktischen Pflanzenpathologie discutirt, und es werden auch die Ursachen angegeben, warum die bisher aus den pflanzenpathologischen Forschungen gewonnenen Ergebnisse für den praktischen Land-, Garten- und Waldbau von so geringer Bedeutung gewesen sind. Der Ursachen dieses Missverhältnisses sind mehrere. Die Pflanzentherapie stützt sich nicht, wie z. B. die Menschentherapie, auf Beobachtungen und Versuche von Jahrhunderten, um nicht von Jahrtausenden zu sagen, sondern sie ist ein Kind unserer eigenen Zeit. Fast alle wichtigen Pflanzenkrankheiten sind zugleich ansteckender Natur und demzufolge besonders schwer zu bekämpfen. Dazu kommt noch der Mangel an gegenseitigem Vertrauen und gemeinsamer Arbeit der Theoretiker und Praktiker. Gegenwärtig muss man sich also wesentlich darauf beschränken, Beiträge zur richtigen Kenntniss der Natur und des Wesens der verschiedenen Pflanzenkrankheiten zu sammeln. Mit Angabe der in Schweden gemachten Erfahrungen, vorzüglich hinsichtlich der Krankheiten der dort einheimischen Culturpflanzen, werden folgende specielle Krankheitsfälle näher beschrieben:

1. Wurzelgallbildungen der Gerste.**) Im Sommer 1883 sandte Herr O. R. Hederström in Pajala (16 schwedische Meilen nördlich von Haparanda) einige kranke Gerstenpflanzen zur näheren Untersuchung ein. Der Sendung lag ein Brief bei, woraus das Folgende citirt wird: „Die Gerstenpflanzen, die auf einem von der Krankheit befallenen Acker stehen, sind klein, mit kurzen Aehren, und stehen äusserst dünn. Der Boden ist zur Zeit der Aehrenreife sehr porös. Die Verbreitung der Krankheit wird durch Getreidewechsel, durch Cultur von Wurzelgewächsen oder durch Brachliegen gehemmt. Solche Cultur wird aber hier erst in den letzten Jahren betrieben, seitdem in Folge der Krankheit die Gerstencultur keinen Nutzen mehr gebracht hat. Die Krankheit wird verbreitet, wenn man von dem kranken Acker nach einem noch gesunden mit Wagen fährt. Das Getreide verwelkt oder stirbt in den Radspuren ab, auch wenn das Säen erst nach dem Fahren geschieht." †) Die zur Untersuchung erhaltenen Pflanzen waren in

---

*) Wir glauben, da das Original unseren Lesern nur schwer zugänglich sein wird, im Interesse derselben zu handeln, wenn wir von dieser Abhandlung ein ausführlicheres Referat geben. Red.

**) Cfr. eine kürzere Notiz hierüber in Bot. Centralblatt. Bd. XXI. 1885. p. 220.

†) In einem Briefe vom 9. September 1885 theilt Herr Dr. F. Elfving in Helsingfors mit, dass „in den letzten Jahren auch in Finnland nördlich

ihren oberirdischen Theilen ganz gesund, an den Wurzeln aber reichlich mit Gallbildungen besetzt. In den Gallen fanden sich in reichlicher Menge kleine, eirunde Körper, die entweder ein körniges Protoplasma oder ein trichinähnliches, spiralförmig eingerolltes Thier einschlossen. Sie repräsentirten verschiedene Entwicklungsstadien eines in den Gallen schmarotzenden Nematoiden, der in seinem Bau und anderen Verhältnissen mit der zuerst 1872 von R. Greeff beschriebenen und in den letzten Jahren so oft besprochenen wurzelgallbildenden Heterodera radicicola C. Müll. übereinzustimmen scheint. Für die Identität des gallbildenden Wurmes der Gerstenwurzeln mit dem der Wurzelgallbildungen von 54 anderen Gewächsen spricht nicht nur die Uebereinstimmung der Thiere in ihrem Bau, so weit dieser bei dem vertrockneten Zustande der empfangenen Gerstenpflanzen zu untersuchen möglich war, sondern auch der Umstand, dass die Gallbildungen der Gerstenwurzeln in ihrem Aussehen und Auftreten, wie Herr Professor E. Warming erklärt, den von ihm bei Elymus arenarius in Dänemark beobachteten Wurzelgallbildungen, welche C. Müller mit den bei Musa rosacea vorkommenden identificirt hat, vollständig gleichen.*)

2. Russthau des Timothygrases und des Hafers. In der Mitte des Monats Juli 1883 zeigten sich auf einer kleineren Futtercultur auf dem Experimentalfelde der schwedischen Landbau-Akademie die Timothygrasblätter von einer früher nicht beobachteten Fleckenkrankheit behaftet. Die Flecken waren graubraun und langgezogen, und flossen endlich mehr oder weniger zusammen, bis die ganze Blattfläche missgefärbt sich zusammenrollte und abstarb. Die missfarbigen Flecken zeigten hier und da sehr kleine, schwarze, reihenweise geordnete, punktförmige Erhebungen. Diese waren Gruppen von aus den Spaltöffnungen heraustretenden Pilzhyphen mit abgeschnürten Conidien. Die Pilzfäden liessen sich unter dem Mikroskope auch in das Innere des Blattes leicht verfolgen. Sie folgten ganz genau den kranken Flecken. Beim Austreten aus den Spaltöffnungen nahmen sie eine schmutziggraue Farbe an. Die abgeschnürte Spitze bildete eine selbständige und keimfähige Conidie von elliptischer Gestalt. Die Conidien waren in der Regel einzellig, doch kamen auch zweizellige vor. Sie wechselten zwischen 15—30 μ Länge, zwischen 4—6 μ Breite. Im Wasser keimten sie nach wenigen

---

von Torneå Heterodera radicicola sich auf den Gerstenfeldern gezeigt und da recht grossen Schaden angestellt hat“.

*) In einer der „Christiania Videnskabs-Selskab“ in der Sitzung am 11. Dec. 1885 vorgelegten und jetzt in den Verhandlungen der Gesellschaft 1885, No. 22, veröffentlichten Abhandlung: „Bygaalen (Tylenchus hordei n. sp.) en ny, for Bygget skadelig Planteparasit blandt Rundormene“ verfolgt W. Al. Schöyen an frischem Materiale, das er selbst bei Lom in Norwegen gesammelt hatte, die Entwicklung des Thieres näher und zeigt, dass es der Gattung Tylenchus zuzurechnen sei. — Einer Nachlässigkeit zufolge ist bei dem Lithographiren der Taf. 1, Fig. 7 (meiner Abhandlung) — wie auch Schöyen bemerkt — das Thier unrichtig in die Quere gegliedert.

Stunden aus, gewöhnlich mit einem Keimfaden an jedem Ende. Durch diese leicht keimenden Conidien verbreitete sich die Krankheit sehr schnell; in wenigen Tagen starben sämmtliche Timothypflanzen ab. Der krankheitserregende Pilz war eine Russthauform, wahrscheinlich mit dem von L. Fuckel 1869 beschriebenen Scolicotrichum graminis identisch, welchen Pilz A. B. Frank nachher in Sachsen auf Poa trivialis, Anthoxanthum odoratum und Alopecurus sehr verbreitet fand. Von dem auf Timothygras gefundenen Pilze scheinen auch die unter den Namen Cladosporium graminum Lk., Cl. herbarum Lk. u. s. w. besprochenen Pilzformen kaum verschieden zu sein, welche auf Roggenpflanzen von F. Haberlandt 1877 in Oesterreich, von A. B. Frank 1880 bei Leipzig und vom Verf. 1883 in Schweden, endlich auch auf verschiedenen Grasarten (z. B. Glyceria fluitans, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus, Poa sp. und Weizen) von E. Rostrup 1881 in Dänemark beobachtet worden sind. Vielleicht ist auch das von R. Caspary in Rab. Herb. Myc. II. No. 332, ausgegebene Helminthosporium graminum Rab. hierher zu rechnen. Eine sichere Identificirung der aufgezählten Pilzformen ist bei der jetzigen geringen Kenntniss der betreffenden Pilzgruppe nicht möglich.

Im Sommer 1884 trat auch an zahlreichen, auf dem Experimentalfelde angebauten Hafersorten eine ähnliche Blattfleckenkrankheit auf. Ebenso wie an den kranken Timothyblättern waren an den entfärbten Blattflecken hier und da schwarze Pünktchen neben einander gereiht. Die an diesen Stellen aus den Spaltöffnungen austretenden Pilzfäden waren indessen durch zahlreiche Querwände zergliedert, die verschiedenen Glieder waren bald nach der einen, bald nach der anderen Seite schief ausgezogen, und die Conidien im Allgemeinen nur 12—20 μ lang und 4—6 μ breit, zugleich oft durch 2—3 Querwände getheilt. Die Krankheit zeigte sich zuerst an den untersten Blättern der Pflanze und ging allmählich nach oben weiter. Die kranken Blätter starben früh ab, oft schon in der letzten Woche des Juli, sodass bei dem gewöhnlichen Auftreten des Blattrostes die Haferblätter diesem Pilze fast keine Unterlage mehr boten, sondern diese Pilzform an anderen Grasarten ihre Nahrung suchen musste.

3. Rost der Rosen.*) Im Juni oder Juli tritt an unseren in freiem Lande cultivirten Rosen die Aecidienform von Phragmidium subcorticium (Schrank.) Wint. in Form von mehr oder weniger langgezogenen, gelben, schwulstähnlichen Auswüchsen an den Blattstielen und Blattnerven, besonders der Unterseite, auf. Auf diese im Allgemeinen spärlich auftretenden Rostgeschwülste folgt die Sommersporenform in Form kleiner, an der Unterseite des Blattes gleichmässig vertheilter gelber Gruppen, die im Herbste von den schwarzen Häufchen der Wintersporen ersetzt werden. Von dieser Krankheit werden die verschiedenen Rosensorten sehr verschiedenartig heimgesucht. Sehr befallen werden mehrere Centi-

---

*) Cfr. eine kürzere Notiz hierüber in Bot. Centralbl. Bd. XXI., 1885. p. 220.

folia-Formen, und es scheint nicht unwahrscheinlich, dass die Centifolien ihr oft schwächliches Aussehen wesentlich der Rostkrankheit verdanken. — Sporadisch tritt die Aecidienform des Rosenrostpilzes auch äusserlich zerstörend auf. Solche Verheerungen in den Schulen von R. rubrifolia sind den Rosenzüchtern in der Umgegend von Stockholm, z. B. dem Herrn Director E. Lindgren auf dem Experimentalfelde, längst bekannt. Im Sommer 1882 trat daselbst eine solche Epidemie auf, die drei Sommer andauerte. Die kranken Pflanzen waren nicht nur an den Blattnerven, Blattstielen und Hypanthien, sondern auch an den ein- und zweijährigen Stämmen mit brandgelben Schwülsten sehr reichlich besetzt. Die sporenerzeugende Mycelschicht hatte im Stamme nur in der primären Rinde ihren Sitz, während die näher dem Centrum des Stammes befindlichen Gewebe sich normal entwickelt hatten. Anfänglich war die sporenerzeugende Schicht noch von der unverletzten Borke bedeckt; diese springt jedoch endlich zu einer offenen Rostwunde auf, die von einer rostrothen, beim Schütteln des Strauches abstäubenden Mehlmasse erfüllt ist. Die meisten Pflanzen des kranken Rosenbeetes gingen schon im ersten Herbste vollständig zu Grunde. Die den nächsten Sommer (1882) noch lebenden Pflanzen waren von der Krankheit nur leichter befallen, und auf den im dritten Sommer (1883) noch übrig gebliebenen Pflanzen trat die Krankheit recht schwach auf. Bemerkenswerth ist, dass in allen drei Jahren sich nur die Aecidienform des Pilzes zeigte; die Sommer- und Wintersporenhäufchen fehlten gänzlich. Unter diesen Verhältnissen, und da zugleich das kranke Beet von anderen Rosenbeeten weit entfernt war, scheint es recht wahrscheinlich, dass die Krankheit durch ein im Inneren des Stammes fortlebendes Mycelium überwintert. Eine solche Annahme stimmt auch damit überein, dass die ersten Rostwunden im Sommer nicht an den Blättern oder Blattstielen, sondern an den untersten Theilen des Stammes hervorbrachen, um dann allmählich nach oben empor zu steigen, und dass die Blattwunden erst zuletzt auftraten. Anatomisch ist dieses angenommene, ausdauernde Pilzmycelium durch das Innere des Stammes jedoch noch nicht verfolgt worden. Als einziges Gegenmittel zur Verhütung der Krankheit kann man empfehlen, die rostkranken Stämme sehr frühzeitig und sehr stark zu beschneiden und das Abgeschnittene sorgfältig zu verbrennen. Die einmal befallenen Stämme sind unheilbar verloren, während durch das frühzeitige Beschneiden vielleicht neue, gesunde Schösslinge hervorgelockt werden.

4. Der Mehlthau an Garten- und Treibhaus-Gewächsen. Unter den in Schweden auftretenden Mehlthauformen ist der Rosenmehlthau (Sphaerotheca pannosa (Wallr. Lév.) am meisten verbreitet und am verheerendsten. Im Anfange der 40er Jahre unseres Jahrhunderts wurde diese Krankheit in der Umgegend von Stockholm selten, wenn überhaupt schon, beobachtet, und es wird von zuverlässigen Gärtnern behauptet, dass sie im Garten bei Rosendal zuerst in der Mitte des genannten Jahrzehntes an einigen aus dem Auslande bezogenen Rosensorten auf-

trat. Die erste und fast einzige schriftliche Mittheilung über das Auftreten der Krankheit in Schweden lieferte im Jahre 1874 Herr Director A. Pihl, der angibt, dass die Krankheit sich in einem so beunruhigenden Grade verbreitet hätte, „dass das Sein oder Nichtsein der Blumenkönigin“ fast gefährdet schien. Gegenwärtig ist die Krankheit in den Rosenschulen Stockholms sehr verbreitet und richtet in gewissen Jahren grosse Verwüstungen an. Die verschiedenen Rosenformen werden davon ungleich befallen, so z. B. nach Pihl die weisse „Madame Plantier“, die gelbe „Rosa lutea“ und die Bourbonrose „Hermosa“ fast gar nicht, während die Remontantrose „Géant des batailles“ besonders empfänglich ist. Auf die Entwicklung der Krankheit üben die Atmosphärilien einen wesentlichen Einfluss aus. Freilandrosen verheert der Mehlthau mehr in trocknen und heissen, als in nassen und kalten Sommern, und im Gewächshause befördern plötzlicher Temperaturwechsel, Lüften und starke Austrocknung der Erde sein Gedeihen. Der Pilz des Rosenmehlthaues wurde zuerst unter dem Namen Alphitomorpha pannosa im Jahre 1819 von F. W. Wallroth als ein weisses Sporangien- (Perithecien-) führendes Pilzgewebe an den Hypanthien der Rosa villosa beschrieben. Weder Wallroth noch die ihm nächstfolgenden Verfasser, z. B. H. F. Link (1824), R. K. Greville (1825) und J. E. Duby (1830) erwähnen das Vorkommen dieses Mehlthaues an den Blättern, wo er jetzt besonders verheerend auftritt. Diese von den damaligen Gärtnern „Blanc du Rosier“ oder „Blanc meunier“ genannte Form vom Rosenmehlthau wurde zuerst von J. B. H. J. Desmazières (1829) unter dem Namen Oidium leuconium var. Rosae beschrieben. Die Zusammengehörigkeit des perithecienführenden Hypanthien- und des nur conidienführenden Blattpilzes stellte J. H. Léveillé (1851) fest. — In den Rosarien bei Stockkolm tritt der Mehlthau an den Blättern und Stämmen jetzt zuerst im Spätsommer, z. B. 1884 Ende Juli, auf. Ein Gewebe von weissen Pilzfäden überzieht mehr oder weniger vollständig besonders die Spitzen der Jahressprosse, deren Glieder kürzer und deren Blätter gekräuselt werden. Viel weniger sucht die Krankheit die Blütenstiele, die Hypanthien- und die Kelchblätter an den Blüten tragenden Sprossen heim. — Das Mycelium des Rosenthaupilzes hält sich wie dasjenige anderer Mehlthaupilze eigentlich nur an der Oberfläche des befallenen Pflanzentheiles, bildet aber da, besonders an den Stämmen, zuweilen recht dicke, filzähnliche Bekleidungen. Das oberflächliche Mycelium sendet in die Epidermiszellen seine Haustorien ein und in die Luft dicke, 5—6 gliederige Conidienträger. Die Conidien sind rectangulär-oval, 22—26 μ lang und 12—14 μ breit. In wenigen Stunden keimen sie, und die Keimfäden haben nach 12 Stunden eine Länge, die die der Conidie 2—3 mal übertrifft. Die Perithecien treten erst im Spätherbst oder im Winter auf, und bilden kleine schwarze Pünktchen, die im weissen Filze des Stammes eingebettet liegen; sie sind aber in den Rosarien Stockholms an anderen Pflanzentheilen stets vergeblich gesucht worden. Aehnliche Angaben finden sich auch bei L. R. & C. Tulasne

(1861) und P. A. Saccardo (1882), nicht aber in anderen mykologischen Werken. Nur A. de Bary hat Perithecienbildung an Blättern (bei Rosa cinnamomea) 1869 beobachtet. — Die bei diesem Pilze vorhandenen Perithecien scheinen übrigens nicht für sich allein das Fortleben des Mehlthaues in dem Grade wie er dem Gärtner jetzt bekannt ist, genügend zu erklären, besonders wenn man an die in den Gewächshäusern so verheerende, so weit bekannt, nie perithecienführende Form der Krankheit denkt. Ihre dortige Lebenskräftigkeit muss unzweifelhaft auf andere Ueberwinterungsweisen, z. B. auf ein unter günstigen Umständen in die peripherischen Gewebe der Nährpflanze eindringendes und da fortlebendes Mycelium, auf ein saprophytisches, hefepilzähnliches Entwicklungsstadium des Pilzes im Sinne Brefeld's oder dgl. zurückgeführt werden. Mikroskopische Beweise für die eine oder andere Annahme sind jedoch noch nicht gebracht worden. — Das gegen den Rosenmehlthau im Gewächshause wirksamste, zugleich auch am meisten gebrauchte Mittel ist unzweifelhaft die Schwefelblüte oder pulverisirter Stangenschwefel, der ein oder mehrere Male auf die erkrankenden Topfrosen ausgestreut wird. In einigen Gewächshäusern Stockholms ist dieses Mittel seit 10 Jahren mit gutem Erfolge benutzt worden. Ganz zufällig wurde eine recht interessante Beobachtung betreffs Vertilgung des Topfrosenmehlthaues im letztvergangenen Frühjahre von A. Pihl gemacht. In ein im vorigen Herbste neu erbautes und eingerichtetes Sommergewächshaus wurden im Anfange des Frühjahres 100 Topfrosen gesetzt, welche aus der alten, seit vielen Jahren mehlthaukranken Rosenschule ohne Auswahl genommen waren. Sehr auffallend war, dass einige Monate danach sämmtliche im neuen Hause befindlichen Rosen fast absolut mehlthaufrei waren, während die Krankheit in den alten Häusern wie gewöhnlich sehr verheerend auftrat. Das Ausbleiben der Krankheit im neuen Hause leitet zum Verdachte des Vorhandenseins eines saprophytischen, hefepilzähnlichen Stadiums. Gegen den Mehlthau an Freilandrosen sind nur sehr selten, in Schweden, so weit bekannt, niemals, Mittel probirt worden, obgleich solche sehr nöthig sind. Die praktischen Erfolge bezüglich der Verhütung des Weinmehlthaues im westlichen und südlichen Europa mit dem Schwefelblasebalg u. dgl. dürften wohl zur Nachfolge auffordern, obgleich es vielleicht noch andere Verhütungsmaassregeln geben dürfte. Wenn die mit den weissen, perithecienführenden Pilzfilzen bekleideten Rosenstämme im Spätherbste oder im Anfange des Winters abgeschnitten und verbrannt würden, so würde dadurch die Zahl der Ansteckungsheerde für eine neu ausbrechende Krankheit wesentlich reducirt und die Ausbreitung derselben verhindert werden.

Eine andere in den Pflanzschulen sehr verheerend auftretende Mehlthauform ist der Weissdorn-Mehlthau (Podosphaera Oxyacanthae (DC. De By.) Er wurde zuerst von A. P. De Candolle (1815) aus den Weissdorn-Schulen bei Versailles und Paris beschrieben. Spätere Verfasser haben aber davon fast nichts erwähnt. In der Umgegend von Stockholm verwüstet dieser Mehlthau seit mehreren Jahren Weissdornpflanzen von 1—2, ja noch von 4 Fuss Höhe, in dem höchsten Grade. Er beginnt gewöhnlich Ende Juli, gewinnt aber erst im August eine beträchtlichere Ausbreitung, sodass viele Pflanzen fast vollständig dadurch zu Grunde gehen. Beim ersten Auftreten bildet er rothweisse Flecken an den stark gekräuselten Gipfelblättern. Mit der Zeit breitet sich jedoch das Pilzgewebe fast über die ganze Pflanze aus, und zwar zunächst über die Blätter, in leichterem Grade aber auch über den Stamm. Nach einigen Wochen treten in dem weissen Pilzgewebe an der Ober- und Unterseite der Blätter, in geringem Grade auch an den mehlthaukranken Stämmen, die Perithecien als braunschwarze Pünktchen oft sehr reichlich auf. An gewissen Pflanzen kommen dieselben jedoch gar nicht vor, auch sind sie in verschiedenen Jahren ungleich zahlreich vorhanden, z. B. bei Stockholm viel reichlicher 1883 als 1882 und 1884, obgleich das weisse Netzgewebe in den drei Jahren ziemlich gleich verbreitet und stark zu sein schien. Da die Perithecien vorzugsweise an den Blättern gebildet werden, so dürfte wohl durch ein sorgfältiges Zusammenharken und Verbrennen der frisch abgefallenen Blätter die Krankheit wesentlich gehemmt werden können.

Zu den Mehlthauformen, die in den Baumschulen bei Stockholm als wirkliche Zerstörer auftreten, muss auch der Ahorn-Mehlthau gerechnet werden. Es kommen davon zwei Species vor, beide oft an derselben Pflanze zusammen. Die eine, Uncinula Aceris (DC.) Sacc., bildet besonders an sehr jungen Blättern von Acer platanoides ein dünnes, fast zusammenfliessendes Fadengewebe, das sich auf beiden Blattseiten verbreitet, und durch welches das Blatt theils grüngelb gefärbt, theils stark gekräuselt wird. Die andere Species, U. Tulasnii Fuck., tritt vorzugsweise an völlig entwickelten Blättern und zwar immer auf der Oberseite auf, und ruft auf der sonst grünen Blattfläche scharf begrenzte, fast zirkelrunde, anfangs erbsengrose, rein weisse Flecken hervor, die sich allmählich verbreiten, bis das Blatt oben fast ganz weiss wird. Bei jener Species sind die Conidien rectangulär-oval, 24 μ lang und 18 μ breit, bei dieser aber kugelrund und nur 8 μ in Diameter. In der Litteratur ist vorzugsweise U. Aceris bekannt und beschrieben. Sie wurde zuerst von A. P. De Candolle (1815) aufgestellt, wird aber nur ausnahmsweise (z. B. von B. Frank 1880) für gefährlich gehalten. Unzweifelhaft ist indessen, dass unter diesem Namen in älteren Schriften bisweilen (z. B. von E. Fries 1829, von I. H. Léveillé 1851 und von L. R. und C. Tulasne 1861) mehrere Formen einbegriffen sind, unter denen auch die „von L. Fuckel 1869 aufgestellte U. Tulasnii, die auf der oberen Blattseite von A. platanoides beim Schlosse Johannisberg“ in Nassau gefunden war, später aber fast keine Erwähnung in der Litteratur mehr gefunden hat. Es ist unter solchen Verhältnissen überraschend, dass es vorzugsweise U. Tulasnii ist, die in der Umgegend von Stockholm verheerend auftritt und zwar vorzugsweise an den jungen Pflanzen der Baumschulen, aber auch an älteren Alleebäumen. Da bei dieser Art die Perithecien nur an den Blättern auftreten, so dürfte wohl das Einsammeln und Verbrennen der Blätter einer erkrankten Baumschule ein gutes Mittel sein, um einer heftigen Krankheit im folgenden Jahre vorzubeugen.

Aber nicht nur baum- oder strauchartige Gewächse im Garten werden vom Mehlthau befallen, sondern auch mehrere krautartige Gewächse werden ihr Opfer. So sind seit mehreren Jahren zu Rosendal alle Freilandgruppen von Verbena hybrida stark mehlthaukrank gewesen. Dieser Mehlthau sucht anfangs hauptsächlich die Unterseite der Blätter heim, die ein bleichrostfarbiges Aussehen mit hier und da eingestreuten Staubgruppen von derselben Farbe bekommen, bis endlich das Blatt ganz eingesponnen ist. Die Pflanze hat jetzt ebenso wie andere mehlthaukranke Pflanzen ein mehr oder weniger weisses Aussehen angenommen. In der weissen Bekleidung der Blattoberseite wurden im Sommer 1882 nach fleissigem Suchen sehr spärlich äusserst kleine, braunschwarze Sporenhäuser entdeckt, deren Bau zeigte, dass die betreffende Mehlthauform zur Gattung Microsphaera gerechnet werden muss. In J. Eriksson, Fungi parasitici Scandinavici exsiccati, Fasc. 3, Spec. 145. Stockholm 1883, ist sie unter dem Namen Microsphaera ferruginea Eriksson aufgenommen und diagnosirt.

Da die Krankheit trotz reichlichem Schwefeln fortdauert, so hat man sich schliesslich genöthigt gefunden, mit der Cultur der Verbenen, wenigstens der älteren, durch Stecklinge vermehrten Varietäten fast gänzlich aufzuhören. Im Sommer 1884 war an Verbenaexemplaren, die in dem Garten bei Rosendal sich noch vorfanden, kein Mehlthau zu entdecken, wohl aber in dem darauffolgenden November in den Gewächshäusern eines Stockholmer Gärtners, woraus hervorgeht, dass die Krankheit nicht verschwunden ist. Bei Rosendal hat man in den letzten Jahren aus Samen, die im Frühjahre ausgesäet waren, kräftigere und dem Mehlthaue weniger ausgesetzte Exemplare gezogen.

Eine in der Litteratur bisher auch noch nicht erwähnte andere Mehlthauform trat im Sommer 1882 auf Hyssopus officinalis in dem Rosendaler Garten sehr reichlich und sehr verheerend auf. Die Krankheit zeigte sich schon anfangs Juli, und gegen Ende dieses Monats waren die befallenen Pflanzen von einem weissen Netzwerke fast vollständig umsponnen. Die befallenen Pflanzen litten bedenklich und die meisten starben vollständig ab. Perithecien wurden nicht entdeckt. Die nur Conidien führende Pilzform ist in den Fung. paras. scand. exsicc., Fasc. 3 (Spec. 150) als Oidium Hyssopi aufgenommen und charakterisirt.

Uebrigens ist die Krankheit weder vor, noch nach dem Sommer 1882 wieder daselbst beobachtet worden.

Eine ebenfalls nur im Conidienstadium bleibende Mehlthauform ist seit mehreren Jahren an einigen Erica-Arten, z. B. E. gracilis, bei Rosendal beobachtet worden. Sie tritt im Juli auf, wo die Pflanzen in's Freie ausgesetzt werden, zuweilen aber auch zu andern Jahreszeiten. Das Fadengewebe ist äusserst dünn und die conidienerzeugenden Zweige stehen weit entfernt von einander. Die Krankheit sucht sowohl den Stamm als die Blätter allseitig heim, verursacht das Abfallen der Blätter und oft sogar das vollständige Absterben der Pflanze. Der Pilz wird folgendermaassen beschrieben:

„Oidium ericinum Erikss., nov. spec.

Hyphi conidiophori solitarii, 60—80 μ longi, folia et caules ubique incolentes. Sporae ellipticae, utrinque rotundatae, 34—46 μ longae, 12—16 μ latae.“

Die von M. J. Berkeley 1847 beobachtete und von L. Rabenhorst 1853 als eine besondere Species, Oidium Chrysanthemi Rab., aufgestellte Mehlthauform des cultivirten Chrysanthemum Indicum kommt seit vielen Jahren auch in Schweden vor, und richtete nach A. Pihl schon im Jahre 1854 in den Gewächshäusern des Königsschlosses Haga bei Stockholm grosse Verwüstungen an. In den letzten Jahren ist sie an mehreren Stellen in und bei Stockholm ein regelmässig sich einfindender Gast. Ein grosser Chrysanthemum-Züchter, der Handelsgärtner A. W. Lindgren in Stockholm, hat mitgetheilt, dass keine Sorte ganz frei von ihr bleibt, wenn auch die verschiedenen Sorten sich ihr gegenüber recht ungleich verhalten. Heftig von ihr angegriffen werden besonders folgende:

Elain, Mrs. G. Rundel, Duke of Edinburgh, Fleur de Maria, Queen Victoria, Argentine, Florence; weniger befallen dagegen White Traverno, Marquise de Boville, Snowball, Julia Lagravère (und Cedo nulli).“

Perithecien sind in allen Krankheitsperioden und mehrere Jahre nach einander vergeblich gesucht worden. Auf welche Weise dauert nun der Pilz von einem Jahre zum andern? Dies ist hier noch schwerer als bei Topfrosenculturen zu errathen, da die abgeblühten Chrysanthemum-Pflanzen grösstentheils bis auf den Boden abgeschnitten werden. Eine Möglichkeit ist es, dass die am Grunde des alten Stammes aufschiessenden jungen Sprosse, von denen einige zur Vermehrung benutzt werden, schon vor dem Abschneiden der alten Stämme durch niederfallende Pilzsporen inficirt sind, oder dass der Pilz während der Ruhepause des Chrysanthemums saprophytisch an den Wänden etc. des Hauses fortlebt.

Zuletzt findet eine an Acacia Lophantha auftretende Mehlthauform Erwähnung. Sie findet sich seit mehreren Jahren in den Gewächshäusern bei Rosendal ein, wo sie Perithecien in grösster Menge, z. B. im Monat Februar, entwickelte. Sie ergreift zunächst die älteren Blätter der Pflanze und vertheilt sich allmählich nach oben weiter. Die Blätter erbleichen und fallen ab, sind an beiden Seiten mit dünnem Filzgewebe umsponnen und mit Perithecien besetzt. Der Pilz wird der Species Erysiphe Martii Lév. als forma Acaciae Erikss. nov. form. zugerechnet. Die Diagnose ist folgende:

Amphigena. Mycelium tenue, effusum, arachnoideum, evanidum. Perithecii 100 μ. Asci in quoque perithecio 8, ovoidei, vertice rotundati, basi subangulati, 54—60 μ longi, 32—34 μ lati, 8-spori. Sporae 16—18 μ longae, 10—12 μ latae. Appendices hyalinae.

5. Die Blattfleckenkrankheit der Rosen.*) Diese im Sommer 1883 im Garten bei Rosendal an einigen Exemplaren von Rosa lutea entdeckte Blattfleckenkrankheit, welche in kurzer Zeit die Sträucher fast vollständig entlaubte, wird durch das auch von B. Frank aus Deutschland beschriebene Rosen-Asteroma erzeugt. Den Pilz nennt E. Fries 1815 Erysiphe radiosum. Er war „in foliis Rosae“ (Acharius) daselbst gefunden worden. Derselbe Verf. gibt ihn 1828 als „gegen den Herbst sehr häufig an den Blättern von Rosa centifolia, R. Gallica u. a. species“ an und bringt ihn mit einigen Asteroma-Arten zusammen, rechnet ihn aber 1849 zu einer neu aufgestellten Gattung Actinonema als A. Rosae. Dieser Pilz wird in der Litteratur sehr wenig erwähnt. Nur L. Fuckel berichtet 1869, dass er „im Herbst oft an der oberen Blattfläche der Rosa centifolia vorkommt“ und dass er ihn „einmal auf R. canina im Rüdesheimer Walde gefunden hat,“ und M. C. Cooke nimmt ihn 1877 unter die Rosenfeinde auf. Erst im Jahre 1883 wird er von B. Frank ausführlich beschrieben und es werden die durch ihn hervorgerufenen starken Verheerungen in mehreren deutschen Rosenanlagen eingehend besprochen. Weitere Mittheilungen hierüber geben in der Illustrirten Garten-Zeitung 1884 die Rosisten W. Roelle & Cie. in Augsburg und Schultheis in Steinfurt Naunheim, die das Vorhandensein der genannten Krankheit in den ihnen bekannten Gegenden ganz leugnen, während die Firma Harms in Eimsbüttel über mehrjährige Beobachtungen über eine mit der hier besprochenen Fleckenkrankheit für identisch gehaltene Krankheit der Rosen berichtet, die gegen Ende der sechziger Jahre aus England importirt worden ist und „als englische Krankheit“ bekannt war. Ob diese von Harms beschriebene und für ganz unschädlich gehaltene Krankheit mit dem Rosen-Asteroma wirklich identisch ist, ist aus der Harms'schen Beschreibung leider nicht zu ersehen. — Im Sommer 1884 hatte die Krankheit in der Umgegend von Stockholm eine höchst bedenkliche Verbreitung erreicht. Schon Ende Juni fingen unter den Freilandrosen einige Sträucher an blattfleckenkrank zu werden. Im Laufe des Sommers nahm die Krankheit mehr und mehr bis in den späten Herbst zu und viele Rosenstämme wurden schon in der Mitte des Sommers fast ganz entlaubt. Sehr verschieden zeigten sich jedoch die verschiedenen Rosensorten von der Krankheit befallen, indem schwer heimgesuchte Sträucher neben fast gesunden standen.

A. Schwer angegriffen waren: Rosa alba: Boule de neige, carnea (Maidenblush). — R. Damascena: Duc de Cambridge, Madame Hardy. — R. centifolia: Adrienne de Cardoville, Major, Regalis multiflora, Unica (unica alba): — R. centifolia muscosa: Alice Leroy, Angelique Quetier, Communis (rubra plena), Darcet, Foncée, Lanei, Melanie Plantin, Octavie, Prècoce; — R. Provencialis: Casimir Perrier, Duchesse de Buceleugh, Fanny Parisot, l'Echanterresse, Le Roi des Pays-Bas, Melanie Waldor, Provence éclatante, Schrymacher; — R. Gallica: Bizarre marbrée, Boule de Nanteuil, Cambronne, Charlotte de la Charme, Couleur de Brennus, Columella, Docteur Dielthem. Duc de Valmy, Duchesse d'Abrantes, Kean, Oeillet parfait, Othello, Ranunculoides (Reine d'Hongrie); — R. lutea: Bicolor, Persian Yellow. — R. rubiginosa: Double margined; — und R. hybrida: Admirabilis, Andrieux, Couronne de Président, Comtesse Lacepède, Daphne, Duchesse de Colle, Duke of Grafton, Duke of Wellington, Gloire de Guerin, Georg IX, Grand soleil, Great western, Königin von Sachsen, Lady Stuart, Madame Pompadour, Paul Perras, Wellington, Vingt neuf Juillet.

---

*) Cfr. eine kürzere Notiz hierüber in Botan. Centralbl. Bd. XXI. 1885. p. 221.

B. Leicht angegriffen: R. centifolia muscosa: Béranger, Catherine de Würtemberg, Luxembourg, Madame Hoche, Madame de la Rochelambert, Parmentier, Single crimson; — R. Provencialis: Leea rubra, Vernon; — R. Gallica: Béranger, Cicero; — R. hybrida: á fleurs blanches, Alphonse, Belle de St. Cyr, Blue Celeste, Duc de Cazes, Duchesse d'Angoulême, Duke of Devonshire, Fleurette, Géant des batailles, Général Bernard, Général Kleber, Grand Evêque, Hebe, Hypocrate, Importante, Las Casas, Madame Piscarony, Plantier, Madeleine, Parigot, Rose Devigne, Triomphe de Guerin, Triomphe de Rheims, Velours épiscopal, Victor Hugo.

C. Rein oder fast rein: R. Damascena: Duc de Sussex, Leda; — R. centifolia muscosa: Blanc chancelant, Heloise, Henry Martin, Princesse Adelaïde; — R. Provencialis: Lafayette, Marequita, Néron; R. Gallica: Daubenton, Frederich Wilhelm IV; — R. pimpinellifolia: Grandiflora, Harrisoni; — R. hybrida: Adèle Bécar, à pétales frangés, Belle Bajadère, Blanche Lafitte, Cerisette, Caruerel, Chatelein, Chenon, Coronation, Daubenton, de Lage, Général Changarnier, Junon, Léopold de Beauffremont, Lord Keith, Nubienne, Perle des Panachées, Reine des Belges, Remonte, Rosemonde, Selime, Titus, Triomphe d'Angers, Van Huyssen.

Auch in den grossen Rosenculturen bei Rosendal schadete die Krankheit im Sommer 1884 sehr. Die Topfrosen litten mehr als die Freilandrosen, und auch die Wildlinge von R. canina waren stark heimgesucht. Die Blattflecken sind bei den verschiedenen Rosenformen verschieden. Sie sind bei R. lutea immer kreisrund, fliessen aber bei den übrigen Rosen unregelmässig zusammen, oft längs des Hauptnerven einen langen Flecken bildend. Endlich wird die ganze Blattscheibe zerstört und das Blatt fällt vertrocknet zu Boden. In dem jungen Blattflecken findet man das Pilzmycelium hauptsächlich in der Epidermis der oberen Blattfläche, unmittelbar unter der Cuticula der Aussenwand verbreitet. Die Pilzfäden schiessen dort bündelweise hervor und diese Bündel verzweigen sich wiederholt dichotomisch. Mycelzweige finden sich aber auch in den inneren Zellschichten des Blattes, sind aber dicker und nur einfach. Das vom Pilzmycelium durchsetzte Gewebe wird desorganisirt und die Cuticula hebt sich warzenförmig vor. An der Spitze dieser Warze entsteht endlich ein Loch, durch welches die Sporen austreten. Die Sporen, zweizellig und schief, keimen nicht leicht in Wasser und nur eine der beiden Zellen treibt Keimfäden aus. Beim Abfallen des Blattes ist nur die beschriebene Sporenform zu finden, und es ist wahrscheinlich, dass diese überwintert und so die Krankheit sich im nächsten Sommer weiter verbreitet. So lange das Winterleben des Pilzes noch unbekannt ist, sind leider Schutzmittel gegen die Krankheit schwer anzurathen.

6. Der Schorf der Obstbäume. Unter den Krankheiten schwedischer Obstgärten ist diese wohl die verheerendste, und in der Umgegend von Stockholm besonders der Schorf des Apfelbaumes. Dieser Pilz, Fusicladium dendriticum (Wallr.) Fuck., tritt in zwei Formen als Blattschorf und als Fruchtschorf auf. Der Blattschorf bildet an der Blattoberfläche und in geringerem Grade auch an

den Blattstielen, selten an den jungen Stammtheilen jüngerer und älterer Apfelbäume, schwarze Flecken. Diejenigen der Blattfläche sind an den jungen Bäumen von der Grösse einer Hasselnuss oder grösser und recht scharf umgrenzt, während sie an älteren Bäumen zu einem dünnen Ueberzug über der ganzen Blattfläche werden. Die schwarze Farbe der kranken Flecken rührt von den Conidienträgern und Conidien des Pilzes, die weisse schaumartige Farbe des Umkreises des Flecks aber von dem zersprengten, lufterfüllten Hautgewebe des Blattes her. In den Epidermiszellen folgen die Myceliumfäden der Aussenwand ganz genau und schiessen bündelweise hervor, ein recht eigenthümliches Spitzenwachsthum zeigend. Hier und da dringt ein Fadenbüschel durch die Aussenwand einer Epidermiszelle hervor, um Conidienträger zu bilden. Die birnenförmigen Conidien sind 20 — 26 μ lang und 8 μ breit. Sie sind meistens einzellig, bisweilen aber zwei- bis mehrzellig und keimen im Wasser sehr leicht. Die an einem lebendigen Blatte keimenden Conidien treiben ihre Keimfäden unmittelbar durch die Epidermis ein. Die Verbreitung der Krankheit von einem Blatt zum anderen geschieht unzweifelhaft auch durch die Conidienträger selbst. Sobald diese alt geworden sind, scheinen sie nämlich nicht mehr Conidien abzuschnüren, aber ihre Endzellen keimen, wenn sie losgerissen sind, sehr leicht aus. Diese Keimfäden erreichen eine beträchtliche Länge und sind reichlich gegliedert. Die Glieder runden sich allmählich ab und lösen sich von einander. Sie werden selbständige Zellen von hefepilzähnlichem Aussehen und erinnern jetzt sehr an die Brefeld'schen hefepilzähnlichen Stadien der Brandpilze. — Diese blattzerstörende Form des Apfelschorfpilzes trat bei Stockholm besonders im Sommer 1882 und 1884 verheerend auf und besonders litten „Klarapfel“ und „Rothe Wintercalville“. Die Blätter wurden schwarz und fielen ab. An mehreren Orten lagen schon in der Mitte des Sommers kranke Blätter unter dem Baume haufenweise am Boden und unzweifelhaft war die Krankheit eine Hauptursache der schlechten Obsternte des betreffenden Jahres. Für Schweden wird der Pilz zuerst im Jahre 1884 angegeben, doch ist er wahrscheinlich schon früher daselbst vorhanden gewesen. Ein früheres ernstes Auftreten der Krankheit in Schweden ist aber unbekannt; jedenfalls scheint sie im Zunehmen zu sein, ganz wie in Dänemark nach den Angaben (1879) von E. Rostrup. — Weniger schädlich ist die längst bekannte fruchtzerstörende Form des Pilzes, der „Fruchtschorf“. Dieser Schorf, der selten an einer Apfelfrucht ganz ausbleibt, hemmt nur ausnahmsweise die Entwicklung der Frucht beträchtlich. In seinem ersten Auftreten zeigt er grosse Uebereinstimmung mit dem Apfelblattschorfe. Die vom Mycelium bewohnten Epidermiszellen der Frucht werden gesprengt und so ein conidienerzeugendes Stroma blossgelegt. In den darunter befindlichen Zellenschichten des Fruchtfleisches wird eine Korkschicht gebildet, die das kranke vom gesunden Gewebe trennt. Bisweilen, vielleicht sogar gewöhnlich, findet jedoch keine Conidienbildung in den Schorfflecken statt, doch besitzen auch in diesem Falle die einzelnen Stromazellen ein fortwährendes Vermehrungsvermögen. Diese Entwicklungsform ist die von E. Fries 1829 beschriebene Spilocaea Pomi. — Da Sorauer festgestellt hat, dass der blatt- und der fruchtbewohnende Apfelschorfpilz zusammengehören, so empfiehlt es sich, im Herbste unmittelbar nach dem Laubfalle die abgefallenen Blätter zu sammeln und zu verbrennen.

Der Birnenschorf, Fusicladium pyrinum Fuck., kommt bei Stockholm viel seltener als der Apfelschorf vor, richtet aber, wo er vorkommt, eine fast noch grössere Zerstörung an. Auf dem Experimentalfelde trat an jungen Exemplaren der „Napoleonbirne“ die blatt- und stammbewohnende Form der Krankheit im Sommer 1884 recht häufig auf. Die Blätter waren an beiden Seiten fleckenkrank. Die Flecken waren rund und weniger umfangreich als die der Aepfelbaumblätter. An den Blattstielen und jungen Stammschossen waren die kranken Flecke langgestreckt. Auch in den Baumschulen zu Rosendal waren junge Exemplare derselben Birnensorte auf nämliche Weise erkrankt. Die Schorfkrankheit fand sich aber dort zugleich an grösseren obsttragenden Bäumen mehrerer Sorten, besonders an der „Jacobsbirne“ und „Larsmessepäron“ („Gelbe Frühlingsbirne“ Diel). Bei diesen war fast nur die untere, nicht die obere Blattfläche fleckenkrank und die Krankheit war so verbreitet, dass wohl kein einziges Blatt des kranken Baumes davon frei war. Zugleich waren die Stammtheile, und zwar nicht nur die während des Jahres ausgewachsenen, sondern auch die mehrere Jahre alten, stark schorfig und rissig. An drei Bäumen der letztgenannten Sorte war im Ganzen nur eine Frucht vorhanden, an den Jacobsbirn-Bäumen kamen aber verschiedene Früchte vor; diese waren jedoch fast ohne Ausnahme von Schorf im höchsten Grade angegriffen. Der Birnen-Fruchtschorf zeigte sich in seinem ersten Auftreten als erbsengrosse, schwarze, kreisrunde Flecken. Diese breiten sich bald aus, bis sie grosse schwarze Felder bilden, die den grössten Theil der Birne bedecken. Zuletzt entstehen an den schorfkranken Feldern tiefe Risse, die einander in verschiedenen Richtungen kreuzen und weit in das Fruchtfleisch hinein gehen. Auch an einigen anderen Birnensorten wurde die Krankheit beobachtet, jedoch nicht so stark, z. B. an „Duchesse d'Angoulème,“ „Ulriksdals, Syltpäron“ und „Kanelpäron“ („Zimmt-Birne“). — Die blattbewohnende Form des Pilzes wurde zuerst in Frankreich von Libert als Helminthosporium Pyrorum beobachtet und von J. Desmazières 1840 beschrieben. Dieser identificirte sie später mit Wallroth's Cladosporium dendriticum. Sie wird unzweifelhaft in H. F. Bonorden's Fusicladium virescens mit einbegriffen (cfr. Bonordens Abbildung, Tafel IV, Fig. 94). Der Apfel- und Birnenschorfpilz wurde von da an unter dem Namen Fusicladium dendriticum zusammengefasst, bis L. Fuckel 1869 sie als zwei verschiedene Species trennte. Den Birnenpilz nennt er Fusicladium pyrinum. Das Vorkommen dieses Pilzes an der Birnenfrucht wurde zuerst von J. Peyl 1864 aus Böhmen als Cladosporium polymorphum beobachtet. Genauer verfolgt wurde er später von P. Sorauer, der auf der Naturforscherversammlung in Breslau 1874 eine Mittheilung darüber gegeben hat, desgleichen von E. Prillieux, der in der Sitzung der französischen Akademie in Paris am 12. November 1877 und derjenigen der Botanischen Gesellschaft Frankreichs am 25. Januar 1878 darüber berichtete. Das Mycelium des Pilzes verbreitet sich wie das des Apfelschorfpilzes nur in den äussersten Zellenschichten des ergriffenenen Pflanzentheiles. Die Conidienträger sind stellenweise wie knotig aufgetrieben und die Conidien zu beiden Enden zugespitzt. In Wasser keimen diese leicht. Das einzige bis jetzt bekannte erfolgreiche Mittel gegen die Verbreitung der Krankheit ist, keine Pfropfreise von schorfkranken Bäumen zu nehmen.

Kirschenschorf wird eine dritte Art von Obstschorf genannt, der im Sommer 1884 bei Stockholm beobachtet wurde. In seinem Auftreten zeichnet sich dieser Schorf durch sein alleiniges Vorkommen an den Früchten des Baumes aus, während die Blätter und Stämme nicht heimgesucht werden. Kurz vor der Reifezeit traten kleine, runde, vertiefte, schwarzgraue Fleckchen an den Kirschen auf, bisweilen in solcher Menge, dass sie zusammen genommen wohl $^1/_5$ der ganzen Fläche der Frucht bedeckten. Die Kirschen reiften jedoch. Mehr zerstörend trat die Krankheit bei Rosendal an „Brüsselska bruna Moreller“ auf. Die Kirschen erreichten nur $^1/_2$ — $^1/_3$ der normalen Grösse und reiften nicht. Sie blieben noch eine Zeit an den Bäumen sitzen, fielen dann aber ab. Einen wesentlichen Antheil hatte unzweifelhaft diese Krankheit an dem fast vollständigen Kirschen-Misswachs, der das Jahr 1884 an dem genannten Orte auszeichnete. Die kranken Flecken waren von einem oberflächlichen, conidientragenden Pilzbeete bekleidet. Die Conidienträger waren unverzweigt oder gabelig, die Conidien im Allgemeinen einzellig, 18—22 μ lang und 4 μ breit. Die Krankheit scheint mit der von A. Braun 1853 in dem Botanischen Garten zu Berlin beobachteten identisch zu sein. Der diese Krankheit verursachende Pilz wurde von L. Rabenhorst mit dem Species-Namen Cerasi zu der Gattung Acrosporium Bon. gerechnet, scheint aber richtiger zu der Gattung Fusicladium zu rechnen zu sein. Er wird vom Ref. folgendermaassen diagnosticirt:

Fusicladium Cerasi (Rabh.) Erikss.

Hyphasma supra epidermidem cerasi effussum, maculas minutas, orbiculares, sericeas, sordide cinereas, in cute immersas sistens. Hyphi assurgentes flavescentes, simplices vel bifurci, teninter septati. Conidia subelliptica, utrinque acuminata 18—22 μ ionga, 4 μ lata, simplicea vel uniseptata.

7. Blattfleckenkrankheit an Birnwildlingen. In den letzten 2—3 Jahren ist diese Krankheit auch in Schweden bei Stockholm sehr verheerend aufgetreten. Schon im Anfange des Frühjahres zeigen die jungen Blätter kleine carminrothe Flecken, die später schwarz, aufgetrieben und glänzend werden. Das zuletzt ganz braunschwarz-punktirte Blatt fällt bald zu Boden, und der junge Stamm ist in kurzer Zeit fast gänzlich entlaubt. Bei genauer Untersuchung findet man aber auch an dem Stamme kranke Flecken, die hier langelliptisch und zugleich etwas eingesenkt sind. Mit dem Bersten der warzenförmigen Erhebung wird das conidienerzeugende Pilzbeet blossgelegt. Die stark heimgesuchte Pflanze

geht oft zu Grunde; thut sie das nicht, so dauert die Krankheit den ganzen Sommer hindurch an den neu hervorgetretenen Zweigen und Blättern fort. Der Zuwachs des Wildlings hört im Allgemeinen bald fast gänzlich auf. In der wissenschaftlichen Litteratur ist der Pilz nicht neu. Er wird 1815 von A. P. De Candolle als Xyloma Mespili (an Cotoneaster tomentosa, Mespilus Germanica und Pyrus communis silvestris) beschrieben, wurde aber 1869 von L. Fuckel Morthiera Mespili genannt. Als ein gefährlicher Gast in den Birnbaumschulen wurde er erst in den 70er Jahren besprochen. P. Sorauer berichtet 1877 und E. Lucas 1879 von einem solchen Auftreten des Pilzes. Genauer ist der Pilz von Sorauer untersucht und die bei dieser Untersuchung gewonnenen Resultate sind durch eine Nachuntersuchung des Verf. bestätigt worden. Die Conidien sind 4-, selten 5zellig, über das Kreuz gestellt und alle, die Basalzelle ausgenommen, borstentragend. Die Conidien keimen im Wasser leicht. Der Keimfaden geht meistens von der Terminalzelle, selten von den Lateralzellen, niemals aber von der Basalzelle aus. Der Pilz überwintert wahrscheinlich auf mehrere Weisen. Sorauer fand in allen Blättern Sporenhaufen mit Ascis und Paraphysen, und Ref. Ende März an den Pflanzen, die im vorhergehenden Jahre schwer heimgesucht worden waren, längs der letzten Trieben langgezogene, schwarzbraune Flecken, die den im Sommer auf dem Stamme vorkommenden ganz gleichen. In der Mitte des Fleckens fand sich ein kleines Loch, das nach einer kleinen, fast kugelförmigen Höhlung führte, welche völlig entwickelte Conidien enthielt. — Bemerkenswerth ist, dass nebeneinander stehende Pflanzen sehr verschieden angegriffen werden. Ganz ohne Bedeutung scheinen jedoch die Bodenverhältnisse nicht zu sein. Bei Rosendal zeigten sich im Jahre 1883 die im fruchtbarsten Boden gepflanzten Wildlinge am meisten widerstandsfähig gegen die Krankheit. Im Sommer 1884 war indessen ein solcher Unterschied kaum bemerkbar, vielmehr gingen dort, wie auch auf dem Experimentalfelde, viele Exemplare, am genannten Orte gewiss Tausende, gänzlich zu Grunde. Glücklicher Weise ergreift die Krankheit nur die Wildlinge, nicht aber die edlen Birnenzweige. Man hat darum auch Veredelung tief am Grunde des Stammes als Schutzmittel vorgeschlagen. Jedenfalls dürfte aber das Sammeln und Verbrennen der Blätter im Herbste, sowie das Abschneiden der erkrankten Triebe nicht zu unterlassen sein.

8. Blattfleckenkrankheit der Myrte. An Myrtus communis laurifolia ist seit mehreren Jahren bei Stockholm (Rosendal und Ulriksdal) eine Blattfleckenkrankheit aufgetreten, die sehr zerstörend wirkt. Die Flecken sind auf der oberen Blattseite roth und unregelmässig geformt, während man an der entsprechenden Stelle der unteren Blattfläche ein schwarzes Pulver findet. Die kranken Blätter fallen sehr leicht ab. Besonders verheerend tritt die Krankheit im Sommer auf, wenn die Pflanzen im Freien stehen. Das krankheitserregende Pilzmycelium durchzieht das Blattgewebe unter den kranken Flecken und sendet durch die Spaltöffnungen der unteren Blattseite conidienerzeugende Zweige aus. Diese Zweige

werden durch eine Querwand in je zwei Zellen getheilt, von welchen die äussere eine beträchtliche Länge erreicht und zu einer Conidie wird. Bei der Keimung der Conidien senden sowohl die End- wie die Zwischenzellen Keimfäden aus. Der Pilz wird als Cercospora Myrti Erikss., nov. spec. aufgestellt und folgendermaassen beschrieben:

Maculae epihyllae, subrotundae, rufo-purpureae. Caespituli hypophylli, fasciculati, fusco-atri. Conidia longissima, curvula, versus apicem attenuata, cuspidata, fusca, 3—6-septata, 60—100 μ longa, 2—4 μ lata.

Gegen diese Krankheit hat Verf. kein anderes Mittel zur Prüfung vorzuschlagen, als diejenigen Blätter, die zuerst erkranken, so früh wie möglich wegzunehmen und zu verbrennen.

Eriksson (Stockholm).

Crookshank, Edgar M., An introduction to practical Bacteriology, based upon the method of Koch. London (H. K. Lewis) 1886.

Verf. hat in mehreren ausländischen, besonders deutschen bakteriologischen Laboratorien Studien gemacht und seine Erfahrungen unter Benutzung der einschlägigen Litteratur in diesem Werke niedergelegt. Nach einer allgemeinen Einleitung beschreibt er die in einem bakteriologischen Laboratorium angewandten Apparate, Nährstoffe, Reagentien u. s. w.; in einem folgenden Capitel behandelt er die mikroskopische Untersuchung der Bakterien in verschiedenen Medien, dann bespricht er die Anfertigung und Färbung von Gewebeschnitten, die Bereitung und Anwendung der Nährstoffe, bezw. Nährlösungen, geht auf die an lebenden Thieren auszuführenden Versuche ein und schliesst den ersten, mehr praktischen Theil des Buches mit den Methoden zur Untersuchung von Versuchsthieren und zur Isolirung der Mikroorganismen. Der zweite Theil enthält in systematischer Folge, die sich im Wesentlichen an Zopf's Darstellung anschliesst, eine ausführliche Besprechung der morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten der Spaltpilze. In einem Anhange gibt Verf. erstens kurze Andeutungen über eine Anzahl anderer Pilze, deren Keime bei bakteriologischen Untersuchungen häufig zur Beobachtung kommen und ferner beschreibt er die Methoden zur Untersuchung der Luft, des Bodens und des Wassers auf Bakterien. Das Buch soll dazu dienen, diejenigen, die sich mit bakteriologischen Studien befassen wollen, in dieselben einzuführen. Diesem Zwecke entspricht es vollkommen durch klare und nicht zu weitschweifige Ausdrucksweise und durch übersichtliche Eintheilung, sowie durch eine grosse Anzahl meist farbiger Abbildungen, die sowohl die makroskopische als auch die mikroskopische Erscheinungsweise der in Frage kommenden Mikroorganismen illustriren. Daneben wird es aber auch dem Fortgeschritteneren durch seinen reichen und anscheinend correcten Inhalt willkommen sein. Schönland (Oxford).

Neue Litteratur.

Muscineen:

Jack, J. B., Monographie der Lebermoos-Gattung Physiotium. (Sep.-Abdr. aus Hedwigia. 1886. Heft 2/3.) 8⁰. 41 pp. u. 10 Tfln. Dresden 1886.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Haberlandt, G., Ueber das Markstrahlmeristem von Cytisus Laburnum. Mit 1 Tfl. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. Bd. IV. 1886. Heft 4. p. 144.)

Kamensky, F., Vergleichende Untersuchung über die Entwicklung und den Bau der Schlauchkräuter (Utricularia). 8⁰. 70 pp. Mit 1 Tafel. St. Petersburg 1886. [Russisch.]

Loew, E., Beiträge zur Kenntniss der Bestäubungseinrichtungen einiger Labiaten. Mit 2 Tfln. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft zu Berlin. Bd. IV. 1886. Heft 4. p. 113.)

Potonié, H., Entwicklung der Leitbündel-Anastomosen in den Laubblättern von Zea Mays. Mit Holzschnitten. (l. c. p. 110.)

Schober, A., Ueber das Wachsthum der Pflanzen-Haare an etiolirten Blatt- und Achsenorganen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Halle. Bd. LVIII. Neue Folge. Bd. IV. 1886. p. 556—578.)

Weismann, A., Zur Annahme einer Continuität des Keimplasmas. (Sep.-Abdr. aus Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. I. 1886. Heft 4.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Agjenko, W. H., Bericht über eine botanische Reise in das Gouvernement Nischne-Nowgorod, ausgeführt im Sommer 1883 im Auftrage der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XIV. Heft 2. p. 109. [Russisch.]

Braun, Heinrich, Ueber Mentha fontana Weihe. Ein Beitrag zur Kenntniss mehrerer Formen aus der Gruppe der Mentha arvensis L. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. 1886.) 8⁰. 14 pp. u. 1 Tfl. Wien 1886.

Herter, L., Eragrostis minor Host in Württemberg. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. XLII. 1886.)

Kneucker, A., Führer durch die Flora von Karlsruhe und Umgegend. 8⁰. V, 167 pp. Karlsruhe (J. J. Reiff) 1886. Geb. M. 1,50.

Litwinoff, D. J., Abriss der Pflanzenformation in dem südöstlichen Steppentheil des Tamboff'schen Gouvernements. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XIV. Heft 2. p. 141.) [Russisch.]

Maximowicz, C. J., Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. VI. Insunt stirpes quaedam in Japonia detectae. (Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. T. XII. 1886. p. 415.)

Mihalik, Josef, Liptau in topographischer Hinsicht. In's Deutsche übersetzt von **P. K.** (Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereins. XIII. 1886. p. 86.)

Reichenbach, H. G. fil., Maxillaria Endresii n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXV. 1886. No. 648. p. 680.)

Siegmeth, Karl, Aus der Hegyalja in's Viherlátgebirge. (Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereins. XIII. 1886. p. 45.)

Solomin, P., Ueber das „warme Gras". (Memoiren der westsibirischen Abtheilung der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft. Bd. VII. Heft 2. p. 9.) Omsk 1885. [Russisch.]

Stein, Beitrag zur Kenntniss der Brombeeren Württembergs. (Pharmaceutisches Wochenblatt aus Württemberg. 1886. No. 16.)

Phänologie:

Staub, Mor., Die Zeitpunkte der Vegetations-Entwicklung im nördlichen Hochlande Ungarns. II. (Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereins. XIII. 1886. p. 17.)

Paläontologie:

Gardner, On mesozoic Angiosperms. (The Geological Magazine. 1886. May.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Calloni, S., Larve di Cecidomyia sulla Viola odorata, con regolare fillodia dei fiori primaverile ed estivo. (Rendiconti reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XIX. 1886. Fasc. 4/7.)

Cornu, Le Polystigma fulvum Tul., maladie nouvelle des amandiers. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. p. 17.)

Kieffer, J. J., Neue Beiträge zur Kenntniss der in Lothringen vorkommenden Phytoptocecidien. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Halle. Bd. LVIII. Neue Folge. Bd. IV. p. 579—589.)

Targioni-Tozzetti, Adolfo, Delle più recenti infezioni filosseriche della Germania e dell' impiego dei metodi curativi e delle viti americane in alcune provincie francesi. (Atti della reale Accademia economica-agraria dei Georgofili di Firenze. Ser. IV. Vol. IX. Disp. 1. 1886.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Schimper, A. F. W., Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 8°. VIII, 140 pp. Jena (G. Fischer) 1886. M. 3.—

Sehlen, von, Ueber die Aetiologie der Malaria. Kritische Bemerkungen zu den Malariauntersuchungen von Marchiafava und Celli. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. 10. Folge. Bd. IV. 1886. Heft 2.)

Touton, K., Zur Topographie der Bacillen in der Leprahaut. Mit Tafel. (l. c.)

Technische und Handelsbotanik:

Hansen, Emil Chr., Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques. (Meddelelser frå Carlsberg Laboratoriet. Bd. II. Heft 4. p. 152—210; franz. Résumé. p. 92—136.) Mit 8 Tfln. Kopenhagen 1886.

Holm, Just. Chr. und **Poulsen, S. V.,** Jusqu'à quelle limite peut-on, par la méthode de M. Hansen, constater une infection de „levûre sauvage" dans une masse de levûre basse de Saccharomyces cerevisiae. (l. c.)

Jackson, John R., Vegetable products at the Colonial and Indian Exhibition. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXV. 1886. No. 648. p. 683.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Berthelot, Sur le dosage du carbone organique contenu dans les sols qui fixent l'azote libre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CII. 1886. No. 17.)

— — et **André,** Observations relatives à la proportion et au dosage de l'ammoniaque dans le sol; sur les matières azotées contenues dans l'eau de pluie. (l. c.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum.

Von

Dr. Karl Freiherrn von Tubeuf.

Hierzu Tafel I u. II.

(Fortsetzung.)

Künstliche Culturen.

Alle Sporen wurden ausgesät in Fruchtsaftgelatine und in Wasser. Sie trieben sämmtlich Keimschläuche wie schon Tulasne angibt. Die weitere Entwicklung, die Tulasne nicht mehr verfolgte, ergab, dass die Sporen in ihren Gonidienbildungen ebenso grosse Variabilität zeigen wie der Pilz in der Pyknidenbildung zeigt. Diese Gonidien documentiren sich als Myceltheile, welche durch grössere Resistenz gegen äussere Einflüsse und besonders gegen Trockniss befähigt sind, den Pilz durch längere Perioden hindurch zu erhalten, und so erreichen, was die Pykniden durch die Peridie in noch höherem Maasse vollbringen können. Sie werden durch Feuchtigkeit und Wärme leicht wieder zum Keimen gebracht und können wieder in gewöhnliches Mycel auswachsen.

1. Am einfachsten verhalten sich die kleinen, grauen einzelligen Pyknogonidien (No. 2). Sie quellen, sprossen eine der Mutterzelle ähnliche Tochterzelle, die in 24 Stunden nach der Aussaat einen Mycelfaden entwickelt, welcher hyalin und septirt ist.

Die Gonidien erhielt ich auch in Pykniden, welche sich in einer Aussaat entwickelten. Ebenso auf einem kranken Stückchen Holze, aus dem in Wasser liegend das Mycel gewachsen war, entwickelten sich in 3 bis 4 Wochen Pykniden, welche diese Gonidien (No. 2), und solche, welche Gonidien (No. 3) enthielten. Die Pykniden in der Nährlösung entwickelten sich vom 28. October bis 26. November, hatten graue Peridie in dichtem Hyphenfilz, einen kurzhalsigen Porus und etwas kleinere Gonidien, wie die ausgesäten. Diese Gonidien keimten wieder in der angegebenen charakteristischen Weise in 48 Stunden in Wasser und entwickelten Mycel.

2. Die kleinen hyalinen Gonidien (No. 1) quellen während 70 Stunden, sprossen dann meist 1 bis 2 Tochterzellen, entwickeln ein septirtes, weisses Mycel. Wie mir scheint, besonders bei Nahrungsmangel, so bei Saaten in Wasser, entwickeln sie nur kurze Mycelfäden, die alsbald wieder seitwärts kleine Zellen aussprossen, welche für Gonidien gehalten werden können. Dass diese Gonidien nicht Spermatien sind, habe ich schon früher erwähnt, ich will hier nur noch anführen, dass sie starke Molecularbewegung im Wasser zeigen; über diese und über ihre Homologie mit ächten Spermatien verweise ich auf de Bary l. c. p. 260 und 281.

3. Die mauerförmig zusammengesetzten Gonidien (No. 3) zeigten in den verschiedenen Aussaaten verschiedene Entwicklung, obwohl sie gleichzeitig unter gleichen Verhältnissen gemacht wurden. Sie quellen sehr stark, und eine oder mehrere Sporen hatten nach 24 Stunden in Nährgelatine einen Keimschlauch getrieben, der sich zu grauem Mycel entwickelte; dieser trieb seitliche kurze Träger und schnürte auf ihnen graue, mauerförmig zusammengesetzte, birnförmige Gonidien ab. Diese konnten wieder Keimschläuche aus Theilsporen treiben. In einer anderen Saat entwickelten sich Alternaria-ähnliche Ketten von Sporidesmen, indem auf dem schmalen Halse der Mutterzelle die breite Basis der Tochterzelle sass. Die Ketten hatten auch Seitenketten, erhoben sich auch über das Substrat und fielen bei Zugabe von Wasser leicht auseinander. Solch' eine abgefallene Gonidiengruppe konnte aus einer Gonidie einen kurzen Mycelast treiben und darauf abermals eine Gonidie

bilden, die wieder zur Gruppe wurde. Eine andere Aussaat zeigte, dass am Ende des Mycels eine runde Gonidie abgeschnürt wurde und dass dann dicht unter ihrer Basis das Mycel seitlich weiter wuchs und, während so die erst gebildete Gonidie selbst seitlich gestellt erschien, auf dem neuen Mycelende eine neue Gonidie abschnürte. Daneben fanden sich Mycelendigungen, kurz septirt und dick angeschwollen mit etwas faltiger Aussenmembran, aus 10 bis 12 Zellen bestehend als sogenannte Dauerbildungen. In weiteren Saaten fanden sich nun verschiedene Formen der mauerförmig zusammengesetzten Gonidien, eiförmige, kugelige und andere Formen aus einer bis vielen Zellen zusammengesetzt. Alle Formen sind beim Entstehen hyalin oder doch hell und werden allmählich dunkler und dickwandiger.

4. Eine andere Entwicklung trat häufig ein, die genau ebenso war wie das Ergebniss einer Askosporen-Aussaat. Das Mycel septirte sich ganz kurz, die einzelnen Zellen rundeten sich ab und meist zweizellige (wenige einzellige) Glieder trennten sich ab. Diese haben noch am meisten Aehnlichkeit mit den Diplodia Cytisi-Gonidien, ohne an eine Beziehung zwischen beiden zu denken. Die übrigen Aussaaten von Askosporen in Wasser und Nährgelatine ergaben nur dichte Mycelfilze von weissem bis grauem Mycel, welches schwammartig sich auspressen liess und wieder voll sog. Das Mycel zeigt grosse Neigung an Berührungsstellen von Hyphen zu verwachsen. Ausserdem finden sich spiralig angelegte Nester von verwachsenen Mycelfäden, die vielleicht Anfänge von Fruchtorganen sind. Leider ist es mir nicht gelungen, aus den Sporenaussaaten die verschiedenen Pyknidenformen zu züchten, um den sicheren Beweis ihrer Zusammengehörigkeit zu liefern. Die Pykniden 1, 2, 3 und die Perithecien kommen auf demselben Stroma vor und können deshalb schon als zusammengehörig betrachtet werden, von Pyknide 4 kann ich dies nicht behaupten, doch zeichnete Tulasne sie mit den anderen Pykniden zusammen und fand sie daher wohl ebenfalls mit diesen in gemeinsamen Rasen.

Anatomie des normalen Holzes von Cytisus Laburnum.

Bevor ich daran gehe, die Art und Weise, wie der Baum im Kampfe mit dem eindringenden Pilz Schutz findet, darzustellen, halte ich es für angemessen, einige Worte über die Anatomie des Holzes von Cytisus Laburnum vorauszuschicken.

Da ich nur junge, 3- bis 6jährige Pflanzen zur Beobachtung hatte, fällt die Betrachtung des normalen Kernholzes weg, da das Holz erst später verkernt.

Das Holz ist sehr hart und lässt sich in querer Richtung schwer schneiden, während es in diesem jugendlichen Zustande wenigstens radial spaltbar ist. Dieses Verhalten kommt von den dickwandigen Libriformfasern, welche den Hauptbestandtheil des Holzes ausmachen.

Ihre innerste Wandschicht fand Sanio*) von nichtverholzter, knorpelig gelatinöser Beschaffenheit, jedoch nicht einmal constant bei allen Fasern desselben Jahresringes.

Man kann sich leicht von der Richtigkeit dieser Beobachtung überzeugen, wenn man die Holzschnitte mit Chlorzinkjod behandelt, wodurch die oft schon von der Wandung losgetrennte und wie ein verbogener Hohlcylinder das Faserlumen erfüllende Innenschicht violett wird. Dabei zeigt sich, wie verschieden überhaupt der Verholzungsgrad der Libriformwandung ist. Dasselbe Verhalten zeigen die Bastfasern, welche noch engeres Lumen und deutlich geschichtete Wandung haben. Reagirt man mit Phloroglucin und Salzsäure auf Lignin, so werden umgekehrt nur die Mittellamelle oder doch die nächsten Schichten roth gefärbt, die Innenlamelle bleibt aber weiss, während die in der Rinde so häufigen, kurzen, dickwandigen Steinzellen durchaus verholzt sind. Die Gefässe sind nicht von Füllzellen verstopft, sondern alle offen. Sie sind stets begleitet von Tracheïden und meist Holzleitparenchym (Ersatzfasern inbegriffen), was Schwendener zusammen Mestom nennt. Die besonders grossen Gefässe des Frühjahrholzes sind mit einem Mestomband kreisförmig gestellt, während die kleineren des übrigen Jahresringes in Mestomgruppen in das Libriform eingesprengt sind, welches als Grundmasse erscheint. Die Uebergänge von Libriform und Ersatzfasern, welche Haberlandt**) zuerst bei Cytisus beobachtete, kann ich hier übergehen. Die Markstrahlen sind in grosser Zahl von verschiedenen Dimensionen vorhanden. (Ihre Bildung s. Haberlandt. l. c. p. 362.)

Der Verdickungsring bildet die Bastzellen in radialen Reihen, indem die Cambiumzellen durch Quertheilung in Bastparenchym übergehen. Im Holze geht nach de Bary's†) Angabe die radiale Anordnung der Faserzellen, Fasern und gestreckten Tracheïden bald verloren, weil diese beim Uebergang aus dem cambialen in den Gewebezustand starke Verlängerung zeigen und dabei ihre besonders wachsenden, sich zuspitzenden Enden zwischen einander schieben. Die secundären Elemente behalten dagegen die ursprüngliche radiale Anordnung, wenn sie bei ihrer definitiven Ausbildung die Gestalt und Länge, welche sie im cambialen Stadium hatten, wenig oder nicht verändern, so bei normal gebauten Markstrahlen, kurzen Tracheïden von Cytisus Laburnum.

Später werde ich noch auf diese anatomischen Verhältnisse zurückkommen und das Angeführte als bekannt voraussetzen.

Verbreitung des Mycels in den Holzorganen.

Im Laufe des Sommers erfolgte ein Hagelschlag, der die Rinde an vielen Stellen durchschlug. Die zerschlagene Rinde und Bast trockneten und es entstanden Stellen, an denen das Holz entblösst war. Von den Seiten bildeten sich zwar alsbald Ueberwallungswulste, denen es jedoch nicht immer gelang, die ganze entrindete Stelle schnell oder überhaupt zu bekleiden. An solchen Stellen erfolgte die natürliche Infection des Pilzes durch Sporen. Wie ich in meinen Culturen zeigte, keimen die Sporen schon über Nacht und wachsen sehr schnell zu kräftigem Mycel heran. Die Keimschläuche drangen nun in die todten Zellen des Holzes ein, hindernde Zellwände einfach durchbohrend.

---

*) Sanio, Botan. Zeitung. 1860. Tfl. IV. 15 u. 16. 1863. p. 105.

**) Haberlandt, G., Physiologische Pflanzenanatomie. Leipzig 1884. p. 356 u. 358.

†) de Bary, A., Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. p. 485.

Die Verbreitung findet das Mycel in allen von mir angegebenen Zellen des Holzes, aber es entwickelt sich besonders üppig in den weiten Gefässen, in denen es nach oben und unten, ohne von Querwänden behindert zu sein, besonders schnell wächst. Die grossen Tüpfel erleichtern ihm den Weg auch und werden vielfach benützt.

Es wächst aber auch im Libriform der Länge nach und durchwächst die Faserzellwände in querer Richtung.

In den Markstrahlen war es ihm leicht gemacht, in radialer Richtung vorwärts zu kommen.

Chemische Beschaffenheit der gebräunten Holztheile.

Bei der Verholzung*) der Cellulosemembranen wird bekanntlich incrustirende Substanz in die verdickte Cellulosewand abgelagert.

Diese incrustirenden Substanzen bestehen aus Coniferin, Holzgummi, Gerbstoffen etc. und werden zusammen als Lignin bezeichnet. Auf die drei Hauptbestandtheile des Lignins haben wir Reactionen. Coniferin färbt sich im directen Sonnenlichte bei Behandlung mit Phenol und Salzsäure grün, Holzgummi wird durch Phloroglucin und Salzsäure roth gefärbt. Gerbstoff nimmt durch Eisensalze eine dunkle blaue oder grünliche Farbe an. Cellulose wird durch Chlorzinkjod lila gefärbt. Die verholzte Zellwand zeigt die Reaction auf Coniferin und auf Holzgummi, während die Reactionen auf Cellulose und Gerbstoff bei gesundem Holze nicht gelingen.

Wenn man die incrustirenden Substanzen dagegen der Cellulosewand nimmt mittels der Schulze'schen Flüssigkeit (chlorsaures Kali und Salpetersäure), so tritt die Reaction auf Cellulose ein; ebenso, wenn Pilzferment die incrustirenden Stoffe bis auf die Cellulose gelöst hat. Die Reaction auf Gerbstoff tritt ein, wenn die Cellulose durch Pilzferment aufgelöst wurde.**)

Bei der Verholzung verlieren die Zellen ausser den parenchymatischen Theilen ihren lebenden Inhalt und stellen nur noch ein Holzgerüst dar.

Bei der Verkernung†) sterben auch noch diese letzten lebenden Parenchymzellen und behalten ihren todten Inhalt, der sich chemisch verändert. Ebenso treten Aenderungen in den Zellwänden aller Zellen und in den Luminis der todten Elemente ein.

---

*) Hartig, R., Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut München. 1882. p. 46 u. f.

**) Hartig, R., Der ächte Hausschwamm. p. 58. 1885.

†) Hartig, R., Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut München. 1882. p. 46 u. f.

Wenn man das verkernte Holz von Cytisus Laburnum untersucht, findet man, dass die Zellwände gebräunt sind, dass in den Parenchymzellen braune, körneliche Massen angehäuft sind mit gelblich braunen Tropfen, dass in den Tracheen und Tracheïden gelblich braune, zähe Tropfen und grössere Massen solcher zusammengeflossener Tropfen sich befinden.

(Fortsetzung folgt.)

Zu Reinke's Untersuchung des gelben Chlorophyllfarbstoffes.*)

Von

Dr. A. Hansen.

Ich sehe mich genöthigt, einen Irrthum zu berichtigen, welcher in einer Publication von Prof. Reinke, die mir leider erst vor zwei Tagen zukam, über meine Darstellung der gelben Chlorophyllfarbstoffe ausgestreut worden ist. Ich habe bei meinen Farbstoffuntersuchungen längst beobachtet, dass die Krystalle des Chlorophyllgelbes sich im Licht (vielleicht unter Mitwirkung des Sauerstoffs der Luft) in eine farblose, krystallisirte Substanz umwandeln und habe damals Prof. Krukenberg (jetzt in Jena) diese Thatsache mitgetheilt. Der entstehende Körper ist ein Cholesterin, und ich fand in diesem Verhalten einen weiteren Grund, das Chlorophyllgelb den von Krukenberg untersuchten Lipochromen anzureihen, welche unter denselben Bedingungen in Cholesterine übergehen. Genauere Untersuchung des Vorganges musste ich mir noch vorbehalten. Jedenfalls ist aber festgestellt, dass das Chlorophyllgelb unter den genannten Bedingungen in ein Cholesterin übergeht.

Prof. Reinke macht nun bekannt, meine Angaben, dass das Chlorophyllgelb krystallisire, seien falsch; die von mir dargestellten Krystalle wären, wie er gefunden habe, farblose, mit etwas gelbem Farbstoff überzogene Nadeln, und seien nichts anderes, als mit Chlorophyllgelb verunreinigtes Cholesterin. Reinke hat nämlich den gelben Farbstoff so lange umkrystallisirt, bis derselbe sich ihm unter den Händen in Cholesterin umgewandelt hat, was ihm freilich entgangen ist. Wahrscheinlich wird Reinke uns nächstens auch mittheilen, Höllenstein sei eigentlich nicht weiss, wie die Chemiker behaupten, sondern schwarz und überhaupt nichts weiter als mit Silbernitrat verunreinigtes Silbermetall, denn bei Reinke's Art zu arbeiten, würde das Silbernitrat eben so sicher bei ihm schwarz werden, als das Chlorophyllgelb farblos.

Würzburg, am 1. Mai 1886.

---

*) Cfr. Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. III. 1885. Heft 11.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Martin, Ph. L., Die Praxis der Naturgeschichte. Th. 1. Taxidermie. 3. Aufl. 8°. XVI, 185 pp. mit 1 Atlas von 10 Lith. in 4°. Weimar (B. F. Voigt) 1886. M. 6.—

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 15. December 1885.

Vorsitzender: Herr V. B. Wittrock.

Secretär: Herr J. Eriksson.

3. Herr **C. F. Nyman** gab hierauf

Bemerkungen zu Dr. E. Roth's Additamenta ad „Conspectum Florae Europaeae a C. F. Nyman editum".

Verf. der Additamenta hat die Güte gehabt, mir ein Exemplar seiner Schrift zuzusenden. Obgleich ich mich mit einer Kritik der Arbeiten Anderer sehr ungern beschäftige, so finde ich mich doch jetzt, da die hier besprochene Arbeit, und zwar schon durch ihren Titel, meine eigene so nahe berührt, dazu veranlasst, um möglichen Missdeutungen meines Conspectus vorzubeugen. Denn Jeder, der ohne genaue Untersuchung jene fast unzähligen in „Reihe und Glied" aufgestellten „Additamenta" des Herrn Dr. Roth betrachtet, wird sicher auf den Gedanken kommen, der Conspectus sei in der That in seinen Angaben sehr unvollständig und unzuverlässig. Ich will jedoch kurz sein und werde mich darauf beschränken, die von mir beim Durchgehen der ersten Spalten in Dr. Roth's Werk gewonnenen Resultate anzugeben, woraus hervorgehen wird, dass die meisten der Additamenta durch unzureichende Kenntniss meines Werkes entstanden sind.

Clematis Viticella. Dr. R. fügt hinzu „Dalm.", das schon in Consp. angegeben ist. — C. Flammula. Dr. R. fügt hinzu „Istr." und „Ital. ins.", welches alles ich mit Parlatore u. A. unter „Ital." verstehe. Dass ich diese Inseln u. a. „manchmal aufnehme, manchmal fortlasse", beruht also nicht auf einem Zufall. — C. recta. „Istr." ebenso. „Carinth." gehört natürlicherweise zu „Austr." — C. integrifolia. „Banat." gehört zu „Hung." sens. lat. — Pulsatilla vernalis. Dr. R. meint, dass ich „Pyren." und „Carinth." aus Vergessenheit übergehe, aber jenes wird unter „Gall.", dieses unter „Austr." einbegriffen. — P. patens. „Pos (on.)" und „March." begreife ich in „Boruss." ein. — P. vulgaris. „Carinth." noch einmal (zu „Austr."). — P. pratensis. Hier hätte ich ganz „Austr." vergessen; ich führe jedoch an: „Bohem., Siles." — P. montana. Dr. R. fügt hinzu u. a. „Tyrol." und „Carinth.", aber diese gehören zu meinem „Austr. mer." — P. alpina. Hier meint Dr. R, dass ich sowohl die „Alpen" als die „Pyrenäen" vergessen habe, jene gehören aber zu „Gall.", diese zu (demselben und) „Ital. bor., Helv. Germ." etc. — Anemone coronaria. Dr. R.'s „Ital. ins."

und „Creta" gehören meinen „Ital." und „Turc." an. — A. hortensis. „Istr." und „Ital. ins." (siehe oben!). — A. silvestris. Hier hat Dr. R. „Bohem." annectirt: dieses Land gehört ja zu „Austr." — A. narcissiflora. „Pyren." gehören zu „Gall.", „Galiz." gehöret zu „Austr."; die „Alpen" (siehe oben!). — A. trifolia. Dr. R. hat „Alpen", der Conspectus genauer „Austr., Ital. bor." — A. appenina. „Ital. ins." wieder und dazu „Graec.", aber dieses gehört der Subspecies A. blanda und wird in Conspectus darunter aufgeführt. — Hepatica triloba. Sogar diese hat „Additamenta" bekommen. „Polon." gehört aber unter „Ross.", „Carinth." unter „Austr.", „Banat." unter „Hung." — Adonis vernalis. „Ucrain." gehört unter „Ross. mer." — A. microcarpa. Das annectirte „Lampedusa" rechne ich mit Gussone zu „Sicil." (ebenso Melita). — A. flammea. „Carinth." noch einmal (zu „Austr."). — A. autumnalis. „Bohem." wird in „Austr." einbegriffen. — Thalictrum aquilegifolium. Hier hätte ich wieder Alpen und Pyrenäen vergessen; sie werden natürlich den Ländern, zu welchen sie gehören, mitzugerechnet. — T. angustifolium. Wieder „Carinth." (zu „Austr."). — T. simplex. Dr. R. gibt hier drei „additamenta" (ausser Dobrudscha): „Siles." (gehört unter „Austr." und „Germ."), „Galiz." (unter „Austr.") und „Alpen" (unter die Länder, zu denen sie gehören). — Im folgenden hat Dr. R. an mehreren Stellen sogar Lappland „Lapp(onia)" annectirt; es gehört jedoch zu „Suec.", „Suec. bor." u. s. w.

Wenn man diese ganz illusorischen „Additamenta" zusammenrechnet, so findet man, dass sie wenigstens 40 ausmachen. Der wirklichen sind jedoch nicht mehr als 14, und nicht einmal diese sind alle sicher; so gibt Dr. R. Adonis autumnalis für Portugal an; nach Willkomm und Lange gehört sie jedoch nur dem östlichen und centralen Spanien an. Diese Zahl ist nicht besonders gross, wenn man bedenkt, dass Dr. R.'s Werk im Jahre 1885 erschienen ist, die ersten Bogen des Conspectus aber schon im Anfange des Jahres 1878 gedruckt wurden. Wie leicht einzusehen ist, konnte ich nicht für mein Werk die in den letzten Jahren publicirten floristischen Arbeiten benutzen. Diese nebst anderen, nachher von mir gesammelten oder mir mitgetheilten Materialien, werde ich nicht versäumen, für das Supplementum alterum meines Conspectus, womit ich beschäftigt bin, zu benutzen; so wird das höchst interessante Land Dobrudscha und noch viel anderes dort berücksichtigt werden.

Ich habe freilich nicht zu allen „käuflichen" Exsiccaten Zutritt gehabt, doch sind unter den für den Conspectus benutzten und dort citirten Exsiccaten etwa 20 „käuflich". Die von Dr. R. besonders genannten, Fellman und Todaro, finden sich längst auf dem hiesigen Museum, und Welwitsch's Sammlung habe ich an einem anderen Orte gebraucht; ich citire auch alle diese bei selteneren oder charakteristischeren Pflanzen. Bei Pflanzen mit grosser Verbreitung citire ich nur die gewöhnlichsten Exsiccaten: Rchb., Billot, Schultz. Die von Dr. R. am Ende seiner Arbeit bei gewöhnlichen Arten, besonders aus Fellm. und Todaro, hinzugefügten Citate, können nicht als wirkliche „Additamenta" betrachtet werden. Hätte es in dem Plan meines Werkes gelegen, einen vollständigen Katalog sämmtlicher Nummern der Exsiccaten zu geben, so hätte ich ja weit mehr, als ich aufgenommen habe, anführen können.

Dr. R. hat sich, wie er selbst sagt, durch seine Stellung als Amanuensis beim Botanischen Museum in Berlin aufgefordert gefühlt, eine recht mühsame Arbeit zu unternehmen. Wenn man auch den dabei verwandten Fleiss und die grosse Geduld bewundern muss, so darf man doch kaum hoffen, dass diese seine Arbeit in nennenswerthem Grade dazu beitragen werde, „die Kenntniss der europäischen Flora zu erweitern,“ sondern man muss eher bedauern, dass jene jedem Forscher unschätzbaren Eigenschaften nicht für eine dem reichen Berliner Herbarium würdigere Arbeit als die hier besprochene in Anspruch genommen worden sind.

Zuletzt bemerke ich, dass Dr. R., wenn er meinen Conspectus genauer studirt hätte und wenn er hätte warten können, bis das Supplementum alterum erschienen wäre, sicherlich auch den grössten Theil seiner auf die „Additamenta“ niedergelegten Mühe erspart hätte. Doch will ich nicht unerwähnt lassen, dass ich dem Herrn Dr. R. dankbar sein muss, weil ich durch das Erscheinen seiner Arbeit eine Gelegenheit bekommen habe, meine eigene zu beleuchten und dabei mehrere Erklärungen zu geben, die vielleicht mehreren Anderen nützlich werden können. Sollte man aber vielleicht noch weitere Erklärungen wünschen, so muss ich erklären, dass ich solche nicht früher als in dem Supplement, mit dessen Ausarbeitung ich jetzt beschäftigt bin, liefern werde.

Inhalt:

Referate:

Borbás, v., Zur geographischen Verbreitung der ungarischen Typhaarten, p. 326.
— —, Rubus ulmifolius Galliae civis, p. 327.
— —, Uebersicht der Ribesarten Ungarns, p. 327.
— —, Quercus malacophylla Schur, p. 327.
— —, Die Cuscuten der Sträucher, p. 328.
— —, Du rapport de l'influence des Alpes de l'Europe avec l'organisation des Ancolies, p. 328.
— —, Buissons épineux sur nos montagnes neigeuses, p. 330.
— —, Plantes à feuilles persistantes dans les champs sablonneux de notre Alföld, p. 331.
— —, Le saule suppléant au pin nain, p. 331.
— —, La correspondance entre elles, des flores des plaines le long du Danube, p. 331.
Crookshank, An introduction to practical Bacteriology, based upon the method of Koch, p. 350.
Eriksson, Bidrag till kännedomen om vara odlade växters sjukdomar, p. 335.
Fankhauser, Was ist Diastase?, p. 323.
Handbuch der Palaeontologie. Herausgegeben von **Zittel**. Abth. II. Palaeophytologie. Lief. 1 und 2 bearb. von **Schimper**. Lief. 3 und 4 bearb. von **Schenk**, p. 332.
Hermann, Beiträge zur Flora von Ungarn, p. 332.
Jodin, Etudes sur la chlorophylle, p. 325.
Schenck, Ueber die Stäbchen in den Parenchymintercellularen der Marattiaceen, p 322.
Szendrei, Allgemeine Charakteristik der Flora — und die Vegetation der Stadt Miskolcz und ihrer Umgebung, p. 332.
Venturi, La sezione Harpidium nella Briologia italiana, p. 321.

Neue Litteratur, p. 351.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Hansen, Zu Reinke's Untersuchung des gelben Chlorophyllfarbstoffes, p. 357.
Tubeuf, Freiherr von, Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum [Forts.], p. 352.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:
p. 358.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

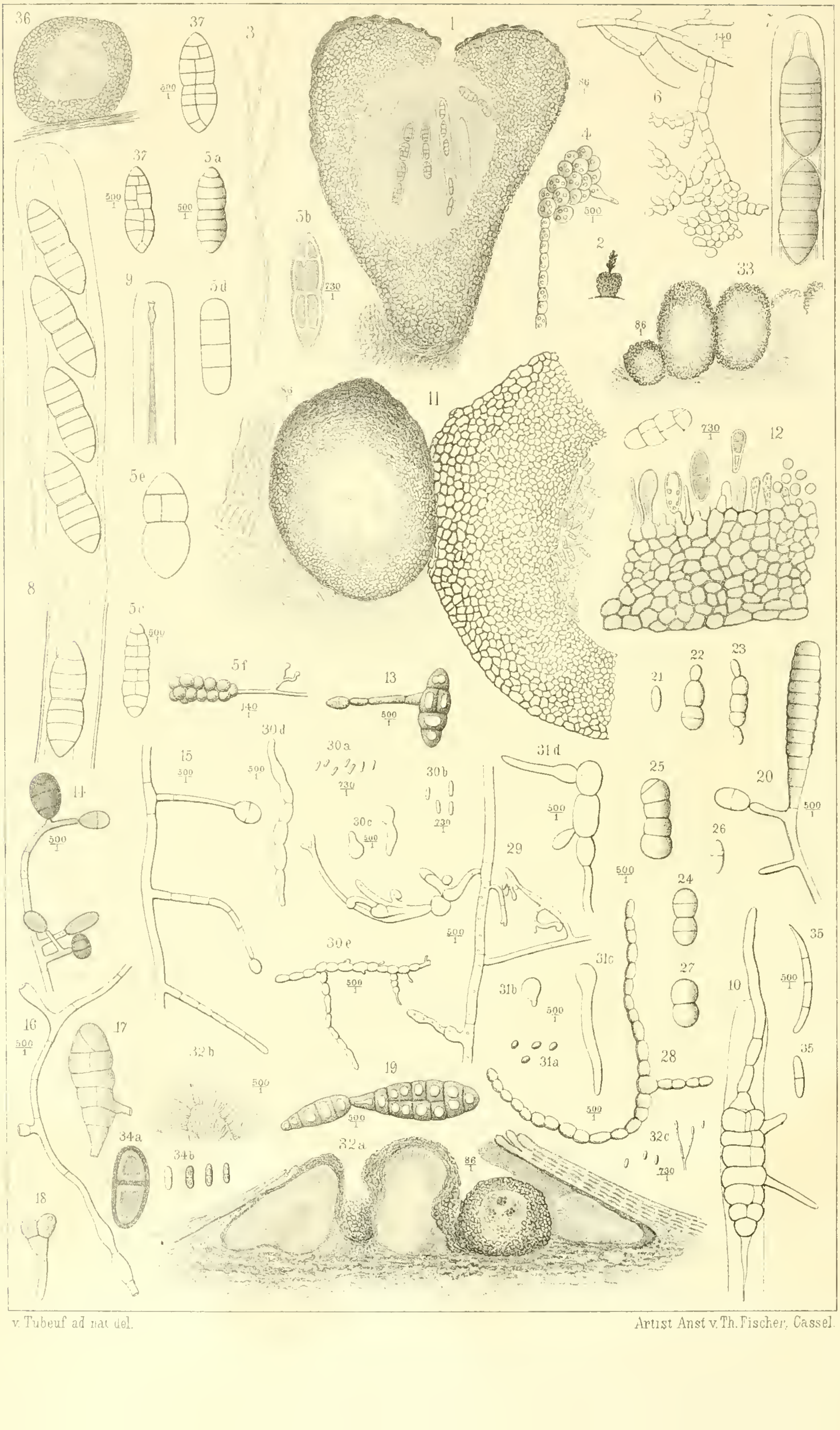
Botaniska Sällskapet i Stockholm:

Nyman, Bemerkungen zu Dr. E. Roth's Additamenta ad „Conspectum Florae Europaeae a C. F. Nyman editum“, p. 358.

Systematisches Inhaltsverzeichniss von Bd. XXVI.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

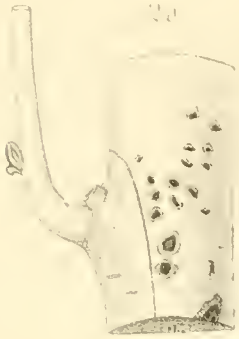
MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.


36
37
500/1
3
1
86/1
140/1
7
6
37
500/1
5a
500/1
4
500/1
5b
730/1
2
33
86/1
9
5d
86/1
11
730/1
12
5e
8
5c
500/1
5f
140/1
13
500/1
21
22
23
15
500/1
30d
500/1
30a
730/1
30b
730/1
31d
500/1
25
20
500/1
14
500/1
30c
500/1
29
500/1
26
24
500/1
30e
500/1
31c
27
35
500/1
10
16
500/1
17
31b
500/1
31a
32b
500/1
28
35
19
500/1
500/1
32c
730/1
34a
34b
32a
86/1
18

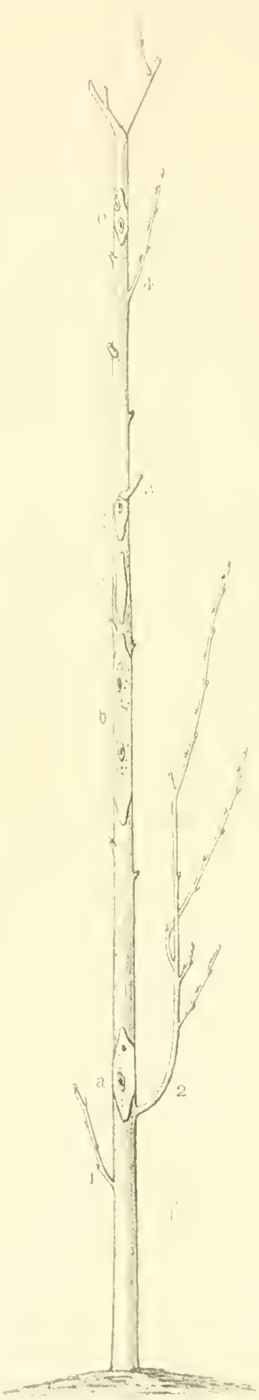
v. Tubeuf ad nat. del.

Artist Anst v. Th. Fischer, Cassel.

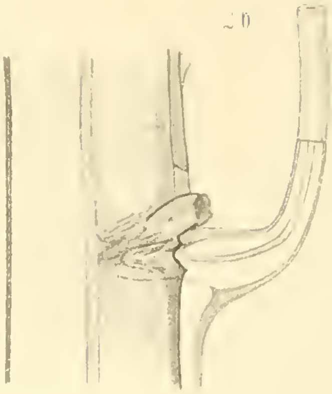
2a

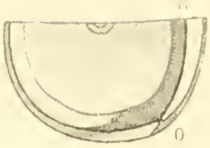


1



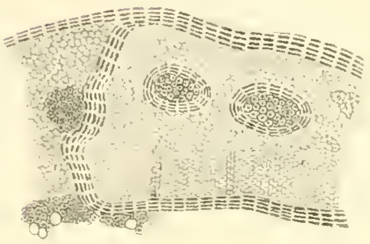
2b





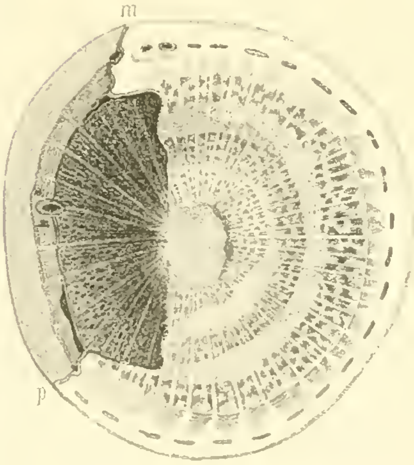
2c

3b

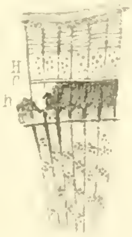


4

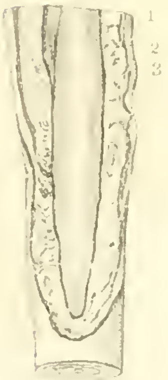
3a

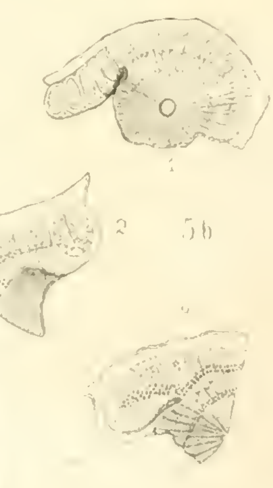


7



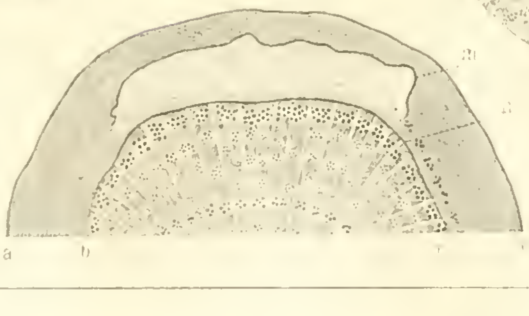
5a





5b

6



MBL/WHOI LIBRARY

WH 196W B